

Inhalt: Mittheilungen über Kanalisation, Pflasterung und Pferdebahnen in Bremen. — Die Revision des preussischen Straßensfluchten-Gesetzes vom 2. Juli 1875. — Mittheilungen aus Vereinen: Verein für Eisenbahn-

kunde in Berlin. — Vermischtes: Zur Backstein-Fabrikation im Mittelalter. — Von der technischen Hochschule in Berlin. — Todtenschau. — Personal-Nachrichten.

Mittheilungen über Kanalisation, Pflasterung und Pferdebahnen in Bremen.



analisation. Die wenig geneigte Lage der Straßen der Stadt Bremen machte schon seit nicht mehr fest zu stellender Zeit es nothwendig, zur Entwässerung der Oberflächen der Straßen theilweise unterirdische Kanäle anzuwenden. Allgemein eingeführt wurden dieselben seit Anfang dieses Jahrhunderts, als bei Anlage der

während man bei Hauptleitungen zwei Rinnen auf einander legte und so Kanäle von kreisförmigem Querschnitt bis zu 36 cm Durchmesser herstellte.

Da die Plattenkanäle wegen der für die Wasserabführung ungünstigen Querschnittsform bei dem geringen Gefälle, welches im allgemeinen in Bremen die Kanäle nur erhalten können, sehr

Fig. 1.

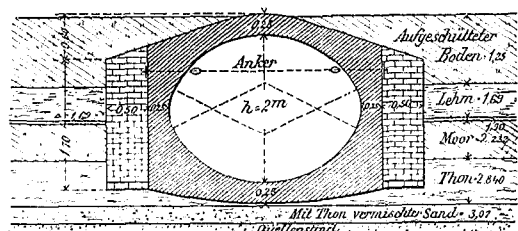


Fig. 3.

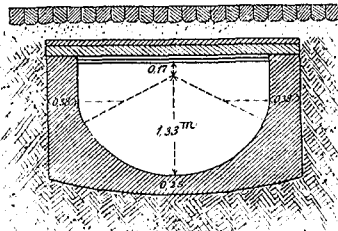


Fig. 3.

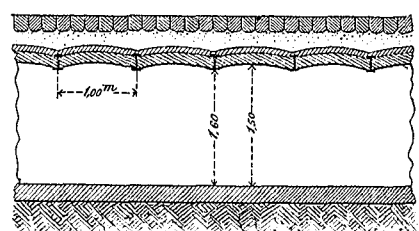


Fig. 2.

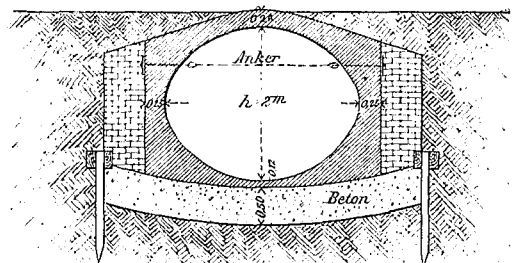


Fig. 9.

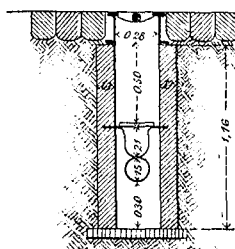


Fig. 6.

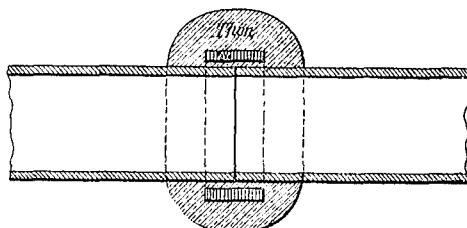


Fig. 4.

Fig. 5.

Fl. 0.75qm.

Fl. 1.75qm.

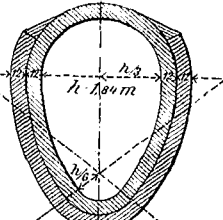
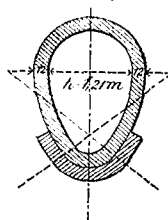


Fig. 8.

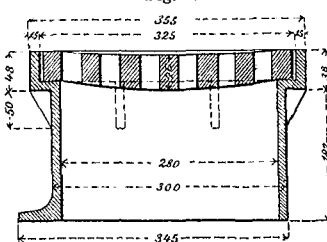


Fig. 7.

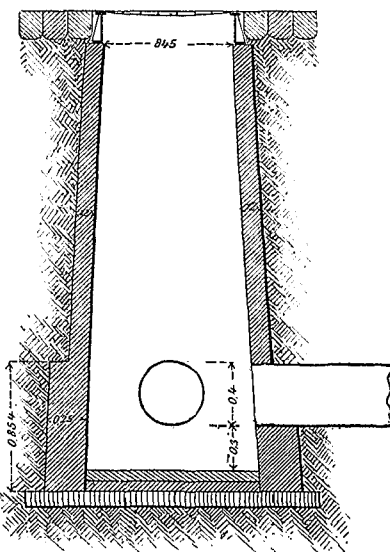
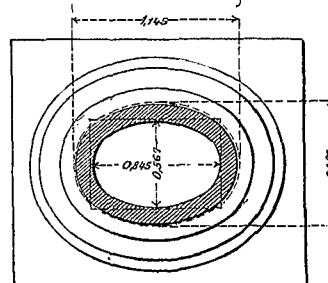
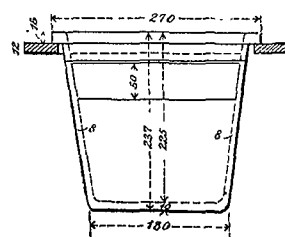
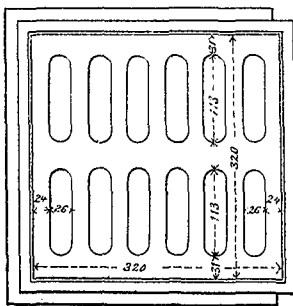
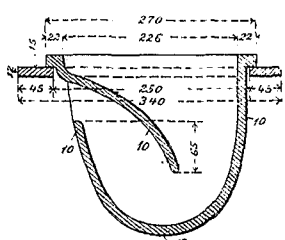


Fig. 10.



niedrig gelegenen Vorstädte die fast wagerechte Lage der Straßen die unterirdische Abführung des Himmelwassers zur unbedingten Nothwendigkeit machte.

Ursprünglich wurden Kanäle von größerem Querschnitt aus Platten in rechteckiger Form zusammen gesetzt, während zur Abführung kleinerer Wassermengen aus Sandstein mit nahezu halbkreisförmigem Querschnitt gefertigte Rinnen dienten. Bei Nebenleitungen erhielten die Rinnen eine Abdeckung durch Platten,

stark der Verschammung ausgesetzt waren, stellte man später kreisrunde, in Roman-Zement gemauerte Kanäle her.

Statt der theuren Sandstein-Rinnen fanden später aus Portland-Zement gefertigte Röhren Verwendung.

Die in Roman-Zement gemauerten Kanäle wurden sehr bald undicht, indem der Mörtel durch die Einwirkung des Schmutzwassers seine Bindekraft verlor, und die Fugen nur noch durch schlammige Sandmassen ausgefüllt blieben. Hierdurch entstand

der Nachtheil, dass nicht nur der Untergrund durch das mittels der Kanäle abzuführende Schmutzwasser verunreinigt wurde, sondern dass auch häufige Einstürze der Kanäle und des Straßenspalters eintraten. Diese Uebelstände hörten auf, nachdem statt des Roman-Zements Portland-Zement zur Verwendung kam, da der aus 1 Theil Portland-Zement und 2 Theilen reinem Wersande bestehende Mörtel als durchaus widerstandsfähig gegen die Einwirkungen der Kanalwasser sich gezeigt hat.

Die zur Verwendung gekommenen Zementröhren haben keine Muffen und sind daher stumpf gegen einander gestossen, ohne dass die Fugen durch geeigneten Thon oder durch Vermauerung gedichtet wurden, in Folge dessen der größtentheils sandige Boden allmählich durch die Fugen in die Kanäle eindrang, und so Verstopfungen der letztern und Unterhöhlungen des Straßenspalters verursachte. Als ein weiterer bei der vorhandenen Kanalisation bestehender Mangel ist hervor zu heben, dass die Querschnitte der Kanäle den abzuführenden Wassermengen nicht entsprechen, was natürlich ist, da die Kanäle allmählich dem Wachsen der Stadt folgend eingelegt sind, wobei nicht zu übersehen war, welche Wassermengen in Folge Anlegung neuer Straßen für die betreffenden Kanäle demnächst in Frage kommen würden.

So sind denn viele Kanäle zu klein angelegt, andere wieder zu groß, weil man in Folge der mit zu kleinen Kanälen gemachten bösen Erfahrungen, vorsichtiger Weise die Kanäle bei neuen Straßenanlagen oft viel zu groß annahm. Da bei diesen die geringen Wassermassen mit nur geringer Geschwindigkeit abfließen und daher die schweren Bestandtheile in den Kanälen zurück blieben, schaffte man höchst nachtheilige Schlammablagerungen in den Kanälen.

Ein fernerer Uebelstand der vorhandenen Kanalisation besteht darin, dass bei Anlage der Kanäle nur auf die Entwässerung der Straßenoberfläche Bedacht genommen ist, daher die Kanäle nur so tief eingelegt sind, als es für diese Zwecke erforderlich ist.

Die hervor gehobenen Mängel zeigen sich hauptsächlich bei der am rechten Weserufer belegenen Altstadt mit dazu gehörigen Vorstädten, so dass man sich gezwungen sieht, hierfür eine planmäßige Kanalisierung durchzuführen.

Im allgemeinen ist die Aufstellung des bezügl. Entwurfs der mustergiltigen Kanalisation von Berlin entsprechend geschehen, so dass nähere Mittheilungen über das Projekt, mit Rücksicht auf die von Hrn. Brth. Hobrecht, erfolgten Veröffentlichungen überflüssig erscheinen; ich will mich daher darauf beschränken, nur einige von dem Ueblichen abweichende Konstruktionen hier vorzuführen.

Die mehrfach erwähnte ebene Lage der Stadt und die geringe Höhenlage über den für die Vorfluth maßgebenden Gewässern zwingt dazu, den Kanälen auf das äußerst zulässige Maas eingeschränkte Gefällverhältnisse und daher große Querschnitte zu geben, wobei sehr häufig die für die Abflussverhältnisse weniger günstig liegenden ovalen Kanäle (Fig. 1, 2, 3) bis zu 3,1 m Höhe und 9,1 qm lichte Querschnitt zur Ausführung kommen müssen. Fig. 1 kommt zur Anwendung, wenn die Kanäle nicht in das Grundwasser eingelegt zu werden brauchen, oder wenn bei der Beschaffenheit des Bodens ein Auspumpen des Grundwassers leicht zu erreichen ist. Bei quelligem Untergrunde ist bei der Ausführung nach Fig. 1 die Kanalsohle nicht wasserdicht herzustellen, weshalb alsdann Fig. 2 Anwendung findet.

Stellenweise haben die Straßen der Stadt so geringe Höhenlage, dass Fig. 1 und 2 wegen zu großer Höhe nicht anwendbar sind. In solchen Fällen erfolgt die Ausführung nach Fig. 3.

Wie aus den Figuren ersichtlich ist, sind die Wandungen der Kanäle sehr schwach gehalten; zur Verstärkung werden daher in Abständen von 2 m von M. zu M. stehende Pfeiler von 0,50 und 0,38 m Querschnitt angebracht. Zur weiteren Verstärkung des Profils werden die Felder zwischen den Pfeilern mit Sandbeton, bestehend aus 1 Th. Portland-Zement und 12 Th. Sand ausgestampft. Um Ausweichungen der als Widerlager des Gewölbes dienenden Theile der Kanalwandungen vor der vollständigen Erhärtung des Mörtels (1 Th. Portlandzement und 2 Th. Sand) und des Sandbetons zu vermeiden, werden, wie in Profil Fig. 1 und 2 punktiert angedeutet ist, vorläufig Anker eingezogen, welche nach Ablauf von 6 Monaten wieder beseitigt werden. Die Anker sind an beiden Enden hakenförmig umgebogene Rundisen von 2 cm Durchmesser, die in eingemauerte eiserne Oesen greifen.

Trotz der leichten Konstruktion haben sich keinerlei Mängel gezeigt, selbst nicht in den Fällen, in welchen die Straßenoberfläche bei starkem Verkehr mit schwerem Fuhrwerk nur 0,5 m über dem Scheitel des Kanales liegt.

Bei der Konstruktion Fig. 3 sind zur Abdeckung des Kanals Kappen zwischen in 1 m Entfernung liegende I-Eisen von 15 cm Höhe gespannt. Die Kappen sind $\frac{1}{2}$ Stein stark und oben mit einer Flächschicht abgedeckt. Pfeiler, Sandbeton und Anker fallen hierbei weg. Erforderlichen Falls wird auch bei diesem Profil eine Betonschüttung wie in Fig. 2 angegeben, angewendet.

Durch die in Fig. 2 dargestellte von dem Ueblichen abweichende Form der Betonschüttung wird offenbar an Beton gespart, und das Ausheben der Grube für die Betonschüttung erleichtert, wenn man der Unterfläche der Betonlage diejenige Form gibt, welche sich in dem Quellsande beim Ausbaggern des Bodens in der Mitte der Baugrube selbstthätig herstellt. Es ist bekannt, dass bei der Ausführung eines horizontalen Bettes für die Betonschüttung unmittelbar neben den Spundwänden die

richtige Tiefe schwer zu erreichen ist, namentlich wenn die Spundwände nicht vollständig dicht halten; hierauf braucht bei der gewählten Form des Betonbetts nur geringes Gewicht gelegt zu werden.

Die Kosten haben sich hierorts bei den aus den Figuren ersichtlichen Tiefenlagen für Fig. 1 auf 140 M., für Fig. 2 auf 176 M. und für Fig. 3 ohne Betonschüttung auf 129 M. und mit Betonschüttung auf 172 M. für 1 m Kanallänge, einschließlich des Aushebens und Wiederauffüllens der Baugrube aber ausschließlich der Pflasterarbeiten gestellt.

In allen Fällen wo bei großen Kanälen ohne unzulässige Aufstauungen die erforderlichen Abflussprofile durch eiförmige Kanäle zu erreichen sind, wird diese Form verwendet, da derartig geformte Kanäle bei geringen Wassermengen ein weit günstigeres Abflussprofil bieten und sich daher besser rein halten. Dieselben finden in der üblichen Konstruktion Anwendung in Höhen von 0,7 m bis 1,84 m.

Bei Kanälen bis zu 1,21 m Höhe (vergl. Fig. 4) werden die Wandungen nur $\frac{1}{2}$ Stein stark genommen, abgesehen von den Sohlen, welche zur Erzielung einer größeren Wasserdichtigkeit aus zwei $\frac{1}{2}$ Stein starken Ringen hergestellt werden.

Kanäle von über 1,21 m Höhe (vergl. Fig. 5) werden, abgesehen von dem oberen Theil der Kappe, ganz in zwei $\frac{1}{2}$ Stein starken Ringen ausgeführt. Die oberen Theile der Kappen erhalten nur $\frac{1}{2}$ Stein starke, um an Material zu sparen und um eine möglichst große drainirende Wirkung der Kanäle zu erzielen, worauf in Bremen bei den erheblichen Schwankungen der Grundwasserstände großes Gewicht zu legen ist.

Kanäle dieser Art sind bis zu 6 m Tiefe unter Straßenoberfläche eingelegt. Selbst wo die Kanäle etwa 1 m tief in das Grundwasser eingelegt werden mussten, ist es gelungen die Sohle wasserdicht ohne Anwendung von Betonschüttungen nur durch Verstärkung des Bodens um $\frac{1}{2}$ Stein herzustellen, wozu allerdings ein vorsichtiges und gewandtes Arbeitspersonal nothwendig ist. Vor allen Dingen müssen in solchen Fällen kurze Kanalstrecken in Angriff genommen werden. Sobald eine Kanalstrecke bis über den Grundwasserstand aufgeführt ist, muss dieselbe sofort bis zur Höhe des Grundwasserstandes mit Wasser gefüllt werden, damit ein Ausspülen der Fugen durch das Eindringen des Grundwassers nicht mehr stattfinden kann. Sehr zweckmäßig ist es, das bei der im Bau begriffenen Strecke auszuschöpfende Wasser in die fertig gestellten Kanalstrecken zu leiten und dabei den Abfluss des neuen Kanals so zu regeln, dass der Wasserstand in demselben um ein Geringes höher ist als der Grundwasserstand. Es ist dann nämlich das Wasser im Kanal bestrebt, durch etwaige undichte Stellen des Kanals in den Erdboden zu entweichen, wobei sich allmählich die Undichtigkeiten durch die in dem Kanal zugeführten Wasser enthaltenen Mörtelbeimengungen dicht setzen. Es ist festgestellt, dass Kanäle, welche nach Fertigstellung geringe Undichtigkeiten zeigten, bei späterer Untersuchung in Folge oben angegebenen Verfahrens sich als vollständig dicht erwiesen.

Für kleinere Kanäle bis zu einem Durchmesser von 45 cm finden sowohl für Hauptleitungen als auch für die Anschlussleitungen glasirte Thonröhren Verwendung.

Um nachträglich Anschlüsse von Nebenleitungen leichter bewirken zu können, erfolgt die Herstellung der Hauptrohrleitung aus Röhren ohne Muffen, wobei als Ersatz für die Muffen aufgeschobene Thonrohrhinge dienen. Die Stosstellen mit den aufgeschobenen Ringen werden mit einem mindestens 10 cm starken Wulst aus fettem Thon umgeben, wie dieses in Fig. 6 angedeutet ist. Die Verwendung der Dichtungsringe statt der Muffen dürfte sich überall da empfehlen, wo nachträgliche Anschlüsse zu erwarten sind, weil dann zur Herstellung eines Anschlusses bequem ein gewöhnliches Rohr durch ein mit Abzweigung versehenes ersetzt werden kann, was bei den Muffenröhren nicht möglich ist, daher Anschlüsse nur durch Einstemmen von Löchern bewirkt werden können.

Zu den Nebenleitungen kommen nur Muffenröhren zur Verwendung.

Die Baulängen der einzelnen Röhren betragen bis 30 cm Durchmesser 1 m und bei größerem Durchmesser 0,75 m.

Revisionsschächte werden überall, wo zwei Kanäle zusammen stoßen und im übrigen in Entfernungen von etwa 60 m angeordnet. Dieselben werden bei begeharen Kanälen ohne Sandfänge und bei unbegeharen mit Sandfängen hergestellt. In ersterem Falle werden sie hierorts als Einsteigeschächte und in letzterem Falle als Einsteigebrunnen bezeichnet. Einsteigeschächte sowohl als Einsteigebrunnen werden nur $\frac{1}{2}$ Stein stark aufgeführt, mit Ausnahme der als Sandfang dienenden Theile der Einsteigebrunnen, Fig. 7, welche zur Erzielung einer größeren Wasserdichtigkeit 1 Stein starke erhalten. Die Aufmauerung geschieht mit gewöhnlichen Mauerziegeln, die durchgeschlagen und im Kopfverbande verlegt werden. Revisionsschächte dieser Art sind bis zu 6 m Tiefe hergestellt und haben sich gut bewährt. Ist der untere Theil der Einsteigebrunnen im Grundwasser herzustellen, so werden dieselben wie gewöhnliche Brunnen abgesenkt und sodann zur Erzielung eines wasserdichten Bodens 0,5 m hoch mit Beton ausgeschüttet.

Die Abdeckung der Revisionsschächte geschieht mittels gusseiserner Rahmen und Deckel, wie sie in Fig. 8 dargestellt sind. Die Rahmen und Deckel sind viereckig, weil früher die Einsteigeschächte ebenfalls viereckig aufgeführt wurden und es bei

Einführung ovaler Querschnitte unzweckmäßig erschien, neben den vorhandenen noch andere Abdeckungen einzuführen, da dadurch in der Unterhaltung bei Auswechslung einzelner Theile Schwierigkeiten entstehen.

Die Kosten für den gemauerten Schacht stellen sich für 1 m Höhe auf durchschnittlich 14 M. und die Kosten für einen eisernen Rahmen nebst Deckel auf 25 M.

Die Straßsenabläufe, Fig. 9, bestehen hierorts aus 1/2 Stein stark gemauerten Schächten, welche oben einen gusseisernen Rahmen zur Aufnahme der ebenfalls aus Gusseisen gefertigten Roste erhalten. Die Abläufe der Schächte liegen 30 cm über dem Boden desselben, so dass die unteren Theile Sandfänge bilden, welche zur Erzielung einer größeren Dichtigkeit sorgfältig mit

Portlandzement-Mörtel ausgeputzt werden. Das Entweichen der Kanalase wird durch einen gusseisernen Verschlusskasten, Fig. 10, welcher auf einem 720 mm unter der Oberfläche der Roste eingemauerten gusseisernen Ringe hängt, verhindert. Die Wasserverschlüsse werden bei jedesmaliger Reinigung der StraÙe, die Sandfänge dagegen nur alle 8 Tage gereinigt.

Die hier üblichen Wasserverschluss-Kasten haben sich gut bewährt; sie können leicht heraus genommen und daher bequem gründlich gereinigt werden. Die Tiefenlage von 720 mm unter der Straßsenoberfläche genügt, um gegen Einfrieren der Wasserverschlüsse selbst bei dem stärksten Frostwetter gesichert zu sein.

Die Kosten eines Straßsenablaufes stellen sich ausschließlich Rohrleitung im ganzen auf 19,6 M.

(Schluss folgt.)

Die Revision des preussischen Straßsenfluchten-Gesetzes vom 2. Juli 1875.

Auf Anregung des Beigeordneten Doerfel aus Rathenow, der auch das Referat übernommen hatte, wurde auf dem Brandenburgischen Städtetage zu Rathenow am 2. September d. J. über das Gesetz vom 2. Juli 1875 und dessen Revisionsbedürftigkeit verhandelt. Der Referent, naturgemäß das Interesse der Stadtgemeinden in den Vordergrund stellend, knüpfte seine Anträge an die bekannten beiden Paragraphen, in welchen den Gemeinden die Ermächtigung zu ortstatutarischen Festsetzungen ertheilt wird. Er verlangte erstlich, dass § 12 auf alle Wege Anwendung erhalte, nicht bloß wie es das Ober-Verwaltungs-Gericht will auf „Straßen“, d. h. auf solche Wege, deren Hineinziehung in das städtische Straßsennetz für absehbare Zeit in Aussicht genommen ist, und dass das Verbot des Anbaues nicht auf bloße „Wohngebäude“ beschränkt bleibe, sondern auf Gebäude aller Art ausgedehnt werde. Er forderte zweitens, dass von der Kostenpflicht des § 15 auch diejenigen Eigenthümer getroffen würden, die vor Tracirung der neuen StraÙe gebaut hätten, wenn der Bau erst nach Erlass des Ortsstatutes statt gefunden habe.

Die gemeinten Fälle sind diese:

Zu 1. Es will jemand abseits vom Straßsennetz an einem Feldwege bauen, für welchen Fluchtlinien nicht fest gesetzt sind. Ist's ein Stall, eine Scheune, ein Fabrikgebäude, ein Wohngebäude, das nach diesem Feldwege keinen Ausgang erhalten soll, so kann der Anbau überhaupt nicht versagt werden. Ist es ein Wohngebäude, welches einen Ausgang nach dem Feldwege erhält, so kann nach der Praxis des O.-V.-G. die Erlaubnis jedenfalls dann nicht versagt werden, wenn der Magistrat im Laufe der Verhandlungen erklärt hat, es solle hier keine StraÙe herkommen; ob sie im übrigen versagt werden kann, — also dann, wenn nichts weiter erheilt, als „hier ist ein Weg, für den eine Straßsenflucht nicht fest gesetzt ist,“ — bleibt nach den Entscheidungsgründen zweifelhaft. Dies Alles soll zu gunsten der Versagung geändert werden.

Zu 2. Die Stadt besitzt ein Ortsstatut auf Grund von § 15. Jemand hat wild in die Feldmark hinein gebaut; nun wird eine Straßsenflucht dorthin projektirt und er kommt mit seinem Gebäude an die StraÙe. Gegenwärtig ist er von Beiträgen für diese StraÙe frei. Referent will ihn in Zukunft heran gezogen wissen, falls er erst nach Erlass des Ortsstatuts gebaut hat.

Als Korreferent konnte ich mich zu dem erst gedachten Vorschlage nicht ganz sympathisch stellen. Ich bezweifle, dass mit § 12 in jener oder dieser Ausdehnung überhaupt etwas Erhebliches zu leisten ist, so lange man das Bauen im freien Felde, ohne jeden öffentlichen Weg zuzulassen genöthigt ist. Denn sobald man da den Anbau von Feldwegen erspart, die doch dem Bau immerhin noch eine gewisse Direktive geben, drängt man die Bauten ins freie Feld hinaus, wo sie ganz und gar ordnungslos entstehen. Nun aber ist man heute, voraus gesetzt, dass man einen der Feuerwehr usw. zugänglichen Privatweg zum nächsten öffentlichen Wege anlegt, m. E. nicht behindert, ins freie Feld zu bauen. Es ist auch dies nicht ganz unbestritten, da das O.-V.-G. in einzelnen gegebenen Fällen solche Bauten als an dem betr. öffentlichen Wege liegend erachtet hat; allein diese Ansicht wird voraussichtlich nur vereinzelte Fälle treffen. Was also soll es viel nützen, den Bau an einem öffentl. Wege zu untersagen, wenn ich denselben Bau dicht daneben im freien Felde zulassen muss? Vielleicht wäre es zweckmäßiger, das Bauen in der städtischen Feldmark umgekehrt im Prinzip an die Zustimmung der Gemeinde (oder der Polizei und Gemeinde) zu knüpfen, und gesetzlich die Bedingungen fest zu stellen, unter welchen die Zustimmung unbedingt ertheilt werden muss, auch ortstatutarisch Ausnahmen zuzulassen. Freilich müssten dabei der Willkür der Gemeinden recht feste Riegel vorgeschoben werden. Auch steht zur Zeit der Umstand entgegen, dass das Gesetz auch für Dorfgemeinden gelten soll, die unter ganz andern Verhältnissen arbeiten.

Den Vorschlag des Referenten zu 2 dagegen halte ich für völlig diskutabel. Ich hielt mich aber gleich dem Hrn. Referenten, der die Materie nach mancherlei Beziehungen hin streifte, für verpflichtet, noch andere Punkte zur Sprache zu bringen. So z. B. ist die Vorschrift, dass erst nach Entscheidung aller Streitigkeiten, mit der zweiten Offenlegung der Straßsenflucht Neu-, Aus- und Umbauten über dieselbe hinaus untersagt werden können, eine in der Praxis sehr bedenkliche. Sie reizt zur Spekulation auf Kosten der Gemeinden; man weiß, die StraÙe wird kommen; man baut hinein, der Konsens kann nicht versagt

werden, die Stadt muss es bezahlen. Der Einwand des Dolus kann schwerlich nutzen: *qui jure suo utitur, neminem laedit*. Andererseits reizt derselbe Thatbestand wiederum die Gemeinde und die mit ihr in Verbindung stehende Polizei zu illegalem Verfahren. Man weiß — oder glaubt zu wissen, der Bau ist reine Spekulation; den Konsens kann man nicht versagen, aber — verzögern kann man ihn — ein Vorwand ist leicht gefunden, bis die definitive Festsetzung der Flucht erfolgt ist! — Dieser Minenkrieg ist beiden Theilen wenig dienlich. — Wie wäre es, wenn man, — vorbehaltlich voller Entschädigung, — die Polizei gesetzlich ermächtigte, schon mit der ersten Offenlegung den Konsens zu versagen? —

Dann wird in § 1 des Gesetzes gehandelt von Straßsen und Plätzen „in“ Städten und ländlichen Ortschaften. Nach der neueren Judikatur kann man erwarten, dass auch dieses „in“ in Bälde zur Interpretation Veranlassung geben wird. Wenn nun mittels desselben die „Stadt“ von dem Stadtgebiet, dem Weichbilde geschieden werden sollte, wie viel bleibt dann noch den Kommunen? — Ueberhaupt macht sich in letzter Zeit, — vielleicht hervor gerufen durch den Versuch zu drastischer Ausnutzung seitens der Gemeinden, — diesen gegenüber in der Interpretation eine restringirende Tendenz geltend, deren Konsequenz nicht leicht abzusehen ist. So z. B. — ich verdanke diese Mittheilung dem Herrn Referenten, der sich überhaupt mit der Materie vielfach beschäftigt hat, — ist seitens eines Bezirksausschusses gegen eine Fluchtlinie entschieden worden, die ein einziges einstöckiges Haus durchschnitt, weil — der Magistrat es ablehnte, eine Erklärung darüber abzugeben, zu welchem Zeitpunkt die StraÙe würde durchgeführt werden. Man stützt sich auf die Bestimmung in § 1, wonach die Straßsenflucht-Linien „dem öffentlichen Bedürfniss entsprechend“ fest zu setzen sind; da der Magistrat die Zeit der Durchführung nicht angeben könne, so läge augenscheinlich ein öffentliches Bedürfniss nicht vor.

Andererseits konnte wieder auf Fälle hingedeutet werden, in denen zweifellos große Härten gegenüber den Adjazenten vorlagen.

Allgemein wurde anerkannt, dass das Gesetz schon insofern revisionsbedürftig sei, als es in seiner gegenwärtigen Fassung zu mancherlei Kontroversen Veranlassung gebe. Selbst der damalige Handelsminister, der seiner Zeit das Gesetz über die Taufe hatte halten müssen — sein eigener Entwurf wurde bekanntlich vom Abgordneten-Hause nicht angenommen — unser jetziger Oberpräsident Achenbach, räumte ein, dass das Gesetz bei manchen Vorzügen doch auch mancherlei Mängel habe und nach den inzwischen gemachten Erfahrungen werde umgearbeitet werden müssen.

Bei dieser Sachlage hielt es der Brandenb. Städtetag für zweckmäßig, die Revision vorerst nicht nur auf die beiden vom Referenten hervor gehobenen Punkte zu beschränken, sondern die Sache noch einmal an den Vorstand zu verweisen, der unter Zuziehung des Hrn. Referenten zu erwägen haben wird, in wie weit und auf welchem Wege eine Revision anzustreben sein möchte.

Für diese Arbeit wäre es in hohem Grade erwünscht, wenn Kommunen wie Private, Bauherren und Baumeister ihre Wahrnehmungen zur Verfügung stellten. In erster Linie wird es sich handeln um wirklich vorgekommene und entschiedene Fälle. Es wird die Entscheidung selbst im Original oder in Abschrift oder der Inhalt derselben möglichst im Wortlaut mitzutheilen sein. Daneben das zum Verständniss etwa erforderliche Lokal-Statut, und wo dies nothwendig ist, eine kurze Sachdarstellung rubrizirt unter denjenigen Paragraphen des Gesetzes, welcher in Frage war. Aber auch die bloße Meinungsäußerung von Seiten solcher, die sich mit dem Straßsenfluchten-Gesetz beschäftigt haben, wird werthvoll und willkommen sein. Zur Erleichterung der demnächstigen Sichtung wird es wesentlich beitragen und ich darf mir wohl die Bitte erlauben, dies nach Möglichkeit zu beachten, — wenn die Erörterungen nicht wild durch einander von einem Punkt auf den andern übergehen, sondern:

- 1) sich streng an die einzelnen Gesetzes-Paragraphen anknüpfen, unter Voranstellung der betr. Paragraphen-Ziffer; und
- 2) streng scheiden zwischen Konstatirung dessen, was gegenwärtig Rechtens ist, und Erörterung dessen, was nach des Autors Meinung in Zukunft Rechtens werden sollte — das letztere, wenn irgend zu ermöglichen, unter Formulirung des Wortlautes.

Frankfurt a. O., den 25. Oktober 1885.

Dr. Adolph, Bürgermeister.

Mittheilungen aus Vereinen.

Verein für Eisenbahnkunde in Berlin. Versammlung am 13. Oktober 1885. Vors. Hr. Geh. Ober-Regierungsrath Streckert. Hr. Prof. Goering bespricht die neuesten Schienenbefestigungen, insbesondere eine von Bmstr. Schwartzkopf in Frankfurt a. M. konstruirte Befestigungsart für eisernen Querschwellen-Oberbau. Diese Konstruktion unterscheidet sich dadurch von den bisher üblichen, dass sie an jeder beliebigen Stelle innerhalb des für die halbe Spurerweiterung in Kurven gewählten Spielraums die Festspannung der Schiene gestattet. Es wird dies durch keilförmige Einlagen zwischen Schwelle und Klemmwinkel erreicht.

Hr. Prof. Rincklake aus Braunschweig spricht darauf über: „Normal-Bahnhofs-Anlagen.“

Die von dem Vortragenden in Vorschlag gebrachte Anordnung bezweckt für die hauptsächlich in Städten vorkommenden ausgedehnten Bahnhofs-Anlagen, insbesondere wenn dieselben als Kopfstationen ausgeführt sind, eine zweckmäßigere Führung der Bahnlinie, bequemere Zuführung zum Bahnhofs und bessere Verwerthung des übrig bleibenden Grund und Bodens herbei zu führen, als dies bei vielen ähnlich gelegenen, bisher erbauten Bahnhöfen der Fall ist. Zu dem Zwecke sind das Bahnhofsgebäude an den Kopf des Personen-Bahnhofs gelegt und die Gleise, je nachdem dieselben die in ihrem Zuge liegenden Straßen unter- oder überschreiten, unter oder über den Vorplatz des Stationsgebäudes hinweg geführt. Hierdurch wird der letztere von den zu beiden Seiten des Bahnhofs liegenden Stadttheilen leicht und bequem erreicht. Für das Stationsgebäude wird folgende Einteilung der Räumlichkeiten vorgeschlagen: An eine geräumige Eingangshalle in der Mitte des Gebäudes schliessen sich zu beiden Seiten Wartesäle an und an diese anlehnend, das Gebäude der Länge nach durchschneidend, ein breiter Korridor, an welchem die Billetverkaufs-Stellen und die Räume für Gepäckannahme und Gepäckaushabe liegen. Zwischen diesen Räumen und der Billetverkaufsstelle sind Treppen angeordnet, welche den Höhenunterschied zwischen dem hoch bzw. tief liegenden Fußboden des Empfangsgebäudes und den tief bzw. hoch liegenden Perrons vermitteln. Das Gepäck wird durch Hebevorrichtungen direkt nach den Perrons gebracht. Auch für Gütebahnhöfe hat der Vortragende ähnliche Anlagen entworfen. Die Vortheile, welche derartige Bahnhofs-Anlagen bieten, sucht der Vortragende an mehreren für bestimmte Städte entworfenen Bahnhofs-Anlagen zu erläutern.

In der sich an den Vortrag anschließenden Diskussion wurden sowohl die Vortheile als auch die Nachteile derartiger Anlagen eingehend besprochen.

Vermischtes.

Zur Backstein-Fabrikation im Mittelalter. In No. 84 d. Bl. wird von einer neuen Sorte Verblendziegel berichtet, deren Theilung in Viertel und Halbe durch entsprechende Spaltschlitzte vorbereitet ist.

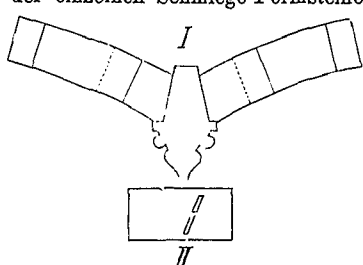
Es dürfte wenig bekannt sein, dass bereits die mittelalterliche Backstein-Fabrikation das Verfahren angewendet hat, die leichte Theilbarkeit ganzer gebrannter Mauersteine mittels eines Schlages mit dem Mauerhammer, durch beiderseitig eingetiefte Nuten zu ermöglichen.

Bei Restauration alter Backsteinbauten habe ich wiederholt gefunden, dass die Wölbsteine für die Kappen der Kreuzgewölbe, welche unmittelbar gegen die Schildbögen und die Rippen sich setzen (Fig. 1) nach dem aus der gewählten Busung sich ergebenden Winkel durch zwei tiefe Nuten auf jeder Breitseite des ganzen Steines (von beiläufig 9 cm Dicke) so getheilt waren, dass (Fig. 2) mit den abgetrennten Stücken in den benachbarten Kappenschichten Verband eingeleitet wurde. Der Verband ist in Fig. 1 durch Punktiren angedeutet.

Durch dieses Verfahren werden manche Vortheile erzielt:

1) erhielt man in einfachster Weise Steine von gleicher Schmiegung in zwei verschiedenen Längen, wozu sonst — wenn man das Zuhauen vermeiden wollte — zwei besondere Formsteine anzufertigen gewesen wären;

2) war die Aufstellung zum Trocknen und zum Brennen der zu zweien, in der Größe eines ganzen Steines zusammen hängenden Stücke in jeder Beziehung bequemer und vortheilhafter als die der einzelnen Schmieg-Formsteine in doppelter Anzahl;



Die Anfertigungskosten stellten sich für 2 Schmiegsteine nur um so viel höher, als diejenigen eines gewöhnlichen Steines, wie die Herstellung der Nuten ausmachte.

3) wurde, wenn man besondere Formsteine nicht herstellen wollte, nicht unerheblicher Zeitverlust vermieden, den mit dem Zuhauen nach bestimmter Länge und Schmiegung verbunden war und

4) ein erheblicher Materialverlust erspart, da in der Regel aus einem ganzen Steine doch nur ein Schmiegstein durch Zuhauen sich gewinnen ließ.

Cassel.

W. Narden.

Von der technischen Hochschule in Berlin. Nachdem die Besetzung der beiden an der Akademie der bildenden Künste begründeten Meister-Ateliers für Architektur durch die Professoren Ende und Otzen eine Thatsache geworden ist, musste die Frage einer Neubesetzung für die von diesen Meistern bisher verwalteten Lehrstühle an der technischen Hochschule gelöst werden.

Z. Z. ist eine solche Lösung erst in Betreff des Unterrichts in der mittelalterlichen Baukunst erfolgt. Die Abtheilung für Architektur hatte dem Vernehmen nach als Nachfolger Otzens die Hrn. Architekt Vollmer, Baumeister Wiethase in Köln und Prof. Schäfer dem Hrn. Unterrichts-Minister zur Auswahl in Vorschlag gebracht. Die Entscheidung des Hrn. Ministers ist dahin erfolgt, dass die etatsmäßige Professur für mittelalterliche Baukunst an Prof. Schäfer übertragen worden ist, der auf dem bezügl. Lehrgebiete bereits seit 1878 als Privatdozent mit außerordentlichem Erfolge thätig ist und sich namentlich unter den Studirenden der technischen Hochschule eine Volksthümlichkeit zu erringen verstanden hat, wie sie seit Wilhelm Stier kein Lehrer der Berliner Bauschule besessen hat. Es ist jedoch von dem Unterrichte, wie ihn bisher Prof. Otzen erteilt, derjenige über den Backsteinbau abgezweigt worden und es wird das Entwerfen von Backsteinbauten mittelalterlichen Stils fortan von Hrn. Arch. Vollmer, dem hervorragendsten Schüler und bisherigen Hilfslehrer Otzen's selbständig geleitet werden, während Hr. Otzen selbst, der als Dozent und Abtheilungs-Mitglied der Hochschule erhalten bleibt, seinen Vortrag über Backsteinbau fortsetzen wird.

Ein Nachfolger für Prof. Ende, der gleichfalls einen Theil seines bisherigen Unterrichts, die Leitung des Entwerfens aus dem Stegreif beibehalten wird, ist bis jetzt noch nicht ernannt worden. Es sollen für den betreffenden Lehrstuhl der Architektur Hr. Architekt A. Hauschild in Dresden, Prof. Fr. Thiersch in München und Prof. Fr. Wolff in Berlin in Vorschlag gekommen sein und es ist nicht zu leugnen, dass die Auswahl unter drei solchen Persönlichkeiten keine leichte ist. Fr. Wolff, einer der begabtesten unter den jüngeren Vertretern der Berliner Schule, gehört der Anstalt schon längere Zeit als Dozent an; andererseits würde für eine Berufung Hauschild's, der bekanntlich zu den hervorragendsten Schülern Nicolai's zählt oder der glänzenden in Stuttgart gebildeten Kraft Fr. Thiersch's der Umstand sprechen, dass es zur Entwicklung einer Anstalt vom Range der Berliner technischen Hochschule jedenfalls nicht unvortheilhaft wäre, derselben mit einem ausgezeichneten Lehrer des Entwerfens zugleich frisches Blut zuzuführen.

Todtenschau.

Stadtbaurath a. D. Martins zu Görlitz, der am 19. Oktober d. J. im Alter von 73 Jahren aus dem Leben geschieden ist, hat nach einer langen und ehrenvollen Thätigkeit als Baubeamter der Stadt Goerlitz bereits 16 Jahre im Ruhestande zugebracht. In Folge einer Beschäftigung beim Bau der Eisenbahn-Linie Kohlfurt-Görlitz i. J. 1846 zunächst zum zweiten Bautechniker der Stadt gewählt, trat er i. J. 1853 an die Spitze ihres Bauwesens, das er bis z. J. 1869, wo er durch Gesundheits-Rücksichten gezwungen wurde, seinen Abschied zu nehmen, wahrhaft musterhaft verwaltet hat. Wenn Görlitz nicht nur die monumentalen Zeugen seiner vergangenen Bedeutsamkeit als Haupt der lausitzischen Sechsstädte sich erhalten hat, sondern zugleich durch den Zuschnitt seiner neueren Straßen-Viertel und die Anlage seiner in jüngerer Zeit entstandenen öffentlichen Bauten zu einer der anmuthigsten und charaktervollsten Provinzialstädte Deutschlands sich gestaltet hat, so gebührt ein nicht unwesentlicher Theil des Verdienstes daran dem entschlafenen Architekten der Stadt. Er hat an Stelle zugeschütteter Wallgräben die Elisabethstrasse und den Demiani-Platz geschaffen, die Gas-Anstalt ins Leben gerufen, das Blockhaus, die Kaserne am Grünen Graben, das Zentral-Hospital, das Gymnasium, die Burg auf der Landeskronen — Bauten, die namentlich im Verständniss des mittelalterlichen Stils für ihre Zeit auf einer bemerkenswerthen Höhe stehen — errichtet. Ehre seinem Andenken!

Personal-Nachrichten.

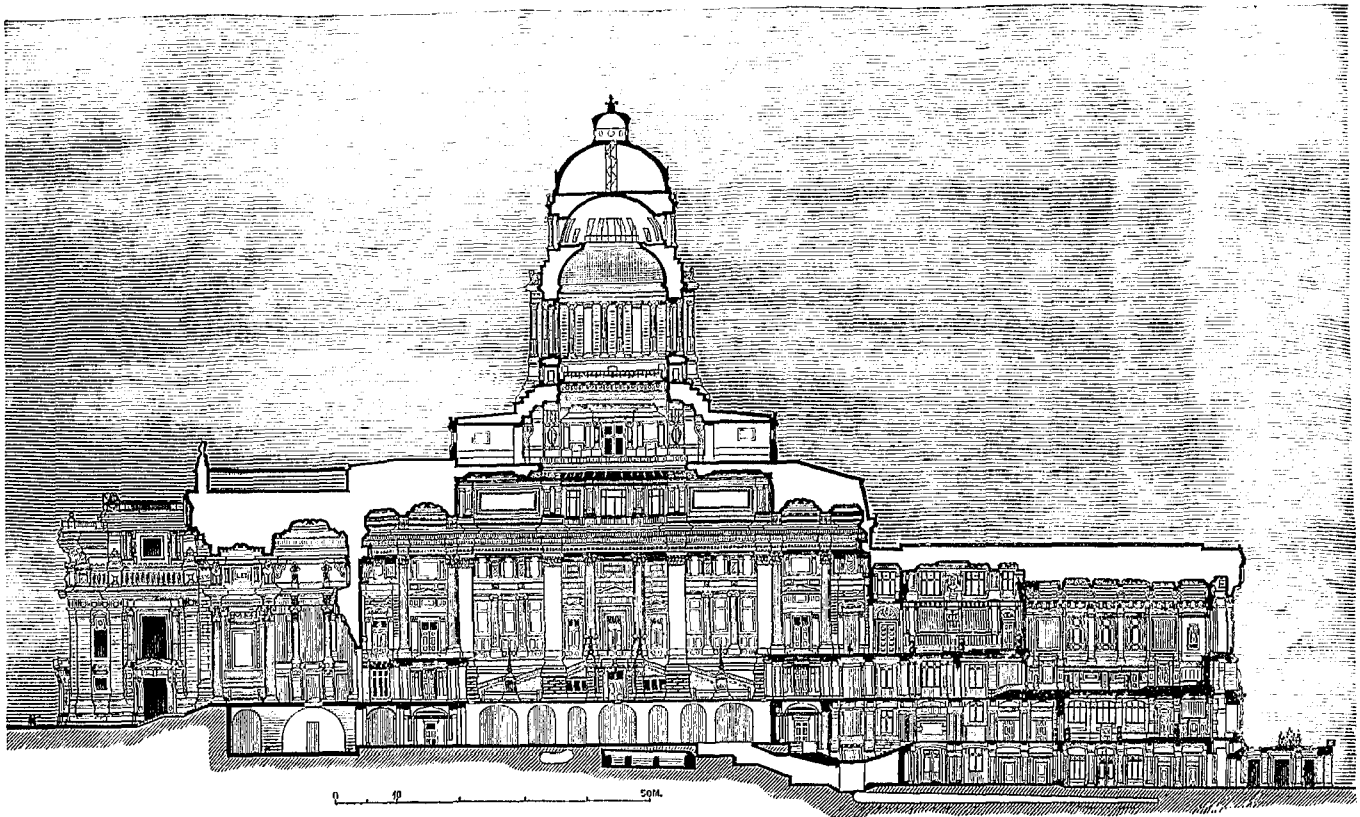
Preussen. Zur Anstellung sind gelangt: Reg.-Bmstr. Peitz als Landbauinsp. im techn. Bür. d. Bauabthlg. d. Minist. d. öffentl. Arb. in Berlin; Reg.-Bmstr. Adolf Thomas, z. Z. bei Bühnenbauten auf der Insel Sylt beschäftigt, als Wasser-Bauinsp. das.; Reg.-Bmstr. Adolf Dittrich in Kaukehmen, z. Z. bei Stromregulirungsbauten im Wasserbaubezirk Kuckerneese beschäftigt als Wasser-Bauinsp. daselbst. —

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: Die Reg.-Bthr. Wilh. Oelert aus Horn, Kr. Simmern, Hugo Hartung aus Jena, Theod. Rehorst aus Breslau, Theod. Stock aus Köln, Johannes Schäfer aus Güstow bei Prenzlau, Alb. Menzel aus Thorn u. Joh. Hansen aus Lübeck, Kr. Flensburg.

Gestorben: Wasser-Bauinsp. Brth. Baldus in Diez.

Inhalt: Der neue Justiz-Palast in Brüssel. (Schluss.) — Ein Universal-Schienenlager für Eisenbahngleise. — Theodor Krüger. † — Die Luftbewegung in der Atmosphäre und deren Einfluss auf die Witterungs-Gestaltung. (Fortsetzung.) — Mittheilungen aus Vereinen: Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hamburg. — Vermischtes: Die Verwendung von amerikanischem

Cypressen-Holz in Deutschland. — Schaustellungen auf dem Gebiete des Eisenbahnwesens in Osnabrück am 7. und 8. Oktober d. J. — Neues Theater in Piume. — Statistisches von den Berliner Strafen. — Konkurrenzen. — Brief- und Fragekasten.



Längen-Durchschnitt.

Der neue Justiz-Palast in Brüssel.

(Schluss.)

(Hierzu die als Illustrations-Beilage beigefügte perspektivische Ansicht.)



egenüber der Aufgabe des äußeren Gesamtaufbaues und der Fagaden-Gliederung hatte der Architekt mit vielfachen Schwierigkeiten zu kämpfen. Der Charakter des Bauwerkes als eines Monumentalbaues von erstem Range verlangte eine einheitliche Behandlung der Fagaden-Motive. Diese Forderung wurde jedoch andererseits eingeschränkt durch die eigenartige Beschaffenheit des Grundstücks, so vorthellhaft dessen Lage im allgemeinen für die Entwicklung eines monumentalen Aufbaues auch war. Während es im Osten von einer so schmalen Straße begrenzt wird, dass es dem Beschauer kaum möglich ist, einen Gesamtüberblick über die Fagade zu gewinnen, senkt sich die an der Südseite entlang laufende, ebenfalls nicht sehr breite Straße schon so erheblich, dass das Gebäude im Westen dieser Front ein Geschoss mehr zeigt, als an ihrem östlichen Ende. Das Grundstück fällt dann weiter nach Westen so stark, dass die Fagade an dieser Seite hoch über die benachbarten Straßen empor ragt und der Beschauer, um dieselbe übersehen zu können, einen sehr entfernten Standpunkt suchen muss.

Den günstigsten Standpunkt zur Uebersicht des gesamten Bauwerkes bietet der im Norden gegenüber der *Rue de la Régence* vor dem Palaste neu geschaffene weite Platz. Diese Seite hat der Architekt daher auch als Hauptfagade ausgebildet und die für dieselbe gewählten architektonischen Motive sind sodann auf die anderen Fagaden übertragen worden, selbstverständlich mit solchen Abweichungen, wie sie die verschiedene Höhenlage der umgebenden Straßen und der nähere oder weitere Abstand der Beschauer in denselben bedingen.

Die in unserer perspektivischen Ansicht veranschaulichte Hauptfagade erscheint im wesentlichen als eine Säulenhalle zwischen zwei stark vorspringenden Flügelbauten, in der Mitte durchbrochen durch das große Hauptportal. Vor derselben erstreckt sich in ihrer ganzen Länge eine Freitreppe, die mit 22 Stufen zur Höhe des Erdgeschoss-Fußbodens empor führt; rechts und links vom Hauptportal wird dieselbe durch Sockel, die zur Aufnahme großer Skulpturgruppen bestimmt sind, unterbrochen. Jede der beiden neben dem

Hauptportale belegenden Säulenhallen, enthält 5 Oeffnungen. Diese Säulen mit ihrem Gebälk bilden das Hauptmotiv für alle Fagaden. Die Durchbildung zeigt ein Gemisch griechischer und römischer Kunstformen. Die Säulen, nahezu 8 u. D. hoch, sind im oberen Theil mit dorischer Kanellirung versehen, unten glatt; die Kapitelle sind dorisch mit verziertem Hals, die Basen bestehen aus Platte, Hohlkehle und Wulst. Das Gebälk, etwa ein Viertel der Säulenhöhe, besteht aus Architrav, Triglyphenfries und Gesims; darüber erhebt sich die sehr hohe Ballustrade.

Das Hauptportal wird durch 2 gewaltige Pfeiler im lichten Abstand von 17,5 m gebildet, deren Höhe die der Säulenhalle einschl. der Ballustrade noch übertrifft. Innerhalb derselben sind 2 korinthische, frei vortretende Säulen mit Gebälk angeordnet, welche als Greifen ausgebildete Stützen tragen. Die frei überdeckte Weite des Portals wird dadurch auf 12 m eingeschränkt. Darüber spannt sich der Architrav mit einer Doppelreihe konsolartiger Auskragungen, auf welche Hauptgesims und Giebel-Dreieck mit der den Mittelbau krönenden Attika aufliegen.

Die den Abschluss der vorspringenden Flügelbauten bildenden Pavillons sind anstatt durch Säulen durch kräftige Pilaster von gleicher Höhe wie die Säulen der offenen Hallen gegliedert. Die Fenster über den Portalen dieser Pavillons haben geneigte Gewände, und sind von je zwei jonischen Säulen eingefasst, deren Gebälk den Triglyphenfries der Pfeiler durchbricht. Ebenso wird die Ballustrade durch ein aus korinthischen Säulen und Pilastern gebildetes Fenster getheilt, über dem sich noch der Oberlichtbau der Audienz-säle erhebt.

Es war die ausgesprochene Absicht des Architekten, in diesem Palaste etwas Ungewöhnliches, von dem Althergebrachten Abweichendes zu schaffen und dieses Ziel ist in gewissem Sinne auch erreicht worden. Die Detailbildung zeigt ein Gemisch griechischer und römischer Kunstformen. Griechisch insofern, als jede Bogenform im Außern streng vermieden ist und alle Oeffnungen geradlinig überdeckt sind. Doch haben die bei dem großen Maßstabe des Gebäudes vorkommenden lichten Weiten der Oeffnungen die Herstellung der



Nach einer photographischen Aufnahme n. d. Natur

DER NEUE JUSTIZPALAST IN BRÜSSEL.
Ansicht von Norden.

Heliographie v. Angerer & Göschl in Wien.

W. Moeser Hofbuchdruckerei, Berlin.

Architrave als scheidrechte Bögen unter Zuhilfenahme von Eisenkonstruktion nothwendig gemacht. Die Ausbildung der einzelnen Bauglieder lehnt sich mehr an römische Vorbilder an, und es liegt in derselben wohl die schwächste und anfechtbarste Seite der künstlerischen Leistung. Während der Gesamt-Aufbau und die Gliederung der Fassade geschickt, mit guter Vertheilung der Massen, in schönem Wechsel von Licht und Schatten angeordnet ist, zeigt die Durchbildung der einzelnen Theile viel Seltsames und Schwerfälliges. Das Bestreben des Architekten war offenbar darauf gerichtet, dem Gebäude den Eindruck des Strengen und Erhabenen zu sichern. Er verschmähte es daher, reichen Skulpturenschmuck im Aeusseren anzubringen und hielt das Detail mässig und einfach. Aber damit nicht zufrieden, suchte er seinen Zweck besonders noch dadurch zu erreichen, dass er die bekrönenden Architekturtheile wie Gesimse, Giebelendreiecke, Attiken usw. übertrieben wuchtig und massig ausbildete. Und gerade hierdurch wird leider, bei aller Schönheit einzelner Detailformen, jener Eindruck des Schwerfälligen hervorgerufen, der namentlich an den Stellen sich bemerkbar macht, wo Säulen verschiedener Ordnung und sehr verschiedenen Maassstabes nahe bei einander zur Verwendung kommen.

Die beigegebene perspektivische Ansicht der Nord- und Westfassade, welcher eine Photographie nach der Natur zu Grunde gelegt ist, giebt ein Bild des gesammten äusseren Aufbaues des Palastes, wenn sie auch nicht zur Beurtheilung der Details ausreicht. Diejenigen unserer Leser, die sich für ein eingehendes Studium dieser Frage interessieren, müssen wir auf die bereits erwähnte Veröffentlichung hinweisen.

Höchst interessant ist die Vergleichung des Kuppelaufbaues wie er sich jetzt ausgeführt zeigt, mit der früher geplanten und im Modell dargestellten Idee. Es ist in Belgien und auch wohl in weiteren Künstlerkreisen vielfach die Frage erörtert worden, ob die Ausführung einer derartigen Kuppel überhaupt für ein Gebäude nicht kirchlichen Charakters vom künstlerischen Gesichtspunkte aus zulässig sei. Dem gegenüber wäre zu bemerken, dass ein Raum wie der im Mittelpunkt der ganzen Anlage gelegene Vorsaal (*Salle des Pas Perdue*) in Folge seiner aussergewöhnlichen Längen- und Breitenmaasse auch eine Höhenentwicklung bedingt, die ihn weit über das Höhenmaass der umgebenden kleineren Räume hinausführen muss. Es handelte sich also hier nicht mehr um die Frage, ob ein mittlerer Aufbau zulässig sei oder nicht, sondern nur noch um die Frage, wie der hier nothwendige Aufbau künstlerisch zu gestalten sei. Poelaert hatte zuerst eine Flachkuppel auf niedrigem Tambour geplant. Da dieselbe jedoch nur in der Ferne sichtbar gewesen wäre, so entschloss er sich, um sie auch dem nahe stehenden Beschauer zu zeigen, zu einer Höherführung derselben, wie sie das Modell nachweist. Nach mehrfachen Umarbeitungen erhielt die Kuppel dann schliesslich ihre jetzige Gestalt. Dass sie in dieser Form lediglich ein Schaustück ist, welches zu gunsten des äusseren Aufbaues angeordnet wurde, kann nicht bestritten werden. Für die künstlerische Wirkung im Innern des grossen Saals ist sie, obwohl vollständig offen, werthlos, da man ihre ganze Höhe nur sehen kann, wenn man unmittelbar unter der Mitte steht und senkrecht nach oben blickt.

Für den Architekten ist aber auch wohl nur die Frage der äusseren Gruppierung maassgebend gewesen. Ihm kam es darauf an, sein Bauwerk in ähnlicher Weise auszuzeichnen, wie die Rathhäuser und andere öffentliche Bauten der Niederlande durch mächtige Thurmbauten ausgezeichnet sind. Dem entsprechend ist der Aufbau seines Thurmes auch frei von allen Anklängen an Thürme oder Kuppeln kirchlichen Stils und durchaus dem Charakter und Zweck des Gebäudes entsprechend durchgeführt. Die Kuppel ragt mit ihrer mächtigen Höhenentwicklung von 97,50 m und auf ihrer bevorzugten Stelle weithin empor über die Stadt, deren Gesamt-Erscheinung dadurch eine wesentliche Bereicherung erfahren hat.

Die östliche und westliche Fassade des Palastes sind im grossen und ganzen überein stimmend ausgebildet. Nur sind alle Risalite und Vorsprünge an der Westseite viel stärker entwickelt als an der Ostseite — einmal weil hier mehr Raum zur Verfügung stand und dann, weil der Standpunkt des Beschauers hier ein entfernter und tiefer gelegener ist, als in der engen Strasse an der Ostseite. Das Mittel-Risalit zeigt dasselbe Motiv wie das grosse Portal der Nordfront; doch ist die grosse Oeffnung hier durch Fenster mit Säulen und Pilaster-Einfassungen ausgefüllt. Neben diesem Mittelbau befindet sich an jeder Seite eine Loggia von 3 Oeffnungen. Die übrigen Flächen sind durch Säulen und Pilaster gegliedert, zwischen denen sich die Fenster der beiden Hauptgeschosse

öffnen. Beide Fassaden zeigen durchweg die Theilung in zwei Hauptgeschosse, die in der Nordfassade nur in den Eckpavillons zum Ausdruck kam. An Stelle der hohen Freitreppen der Nordfassade haben die andern 3 Fassaden ein 1,5 m weit vortretendes stark gequadrates Untergeschoss unter den beiden durch die Säulenstellung zusammen gefassten Haupt-Geschossen, das mit seinen durchgehenden Horizontal-Gliederungen einen kräftigen Sockel bildet.

Während die Ostfassade hiermit ihren Abschluss findet, schliessen sich an die Westfassade noch die grosartigen, etwa 13,0 m hohen Rampen-Anlagen an, welche so wesentlich dazu beitragen, dem Bauwerk den Charakter der Monumentalität zu sichern. Am Fuss derselben, in der Gleiche der umgebenden Strassen befindet sich der Eingang zu der bereits früher erwähnten grosartigen Treppen-Anlage, welche zum Haupt-Vestibül empor führt. In der nach Süden gelegenen Fassade deuten nur die grossen Eckpfeiler die für die anderen Fassaden gewählte Theilung an. Im übrigen zeigt diese Seite die innere Gliederung des Gebäudes nach verschiedenen Geschossen am bestimmtesten durch ihre in jedem Geschosse durchgehenden Horizontal-Gesimse. Allerdings geht dabei der grosartige Zug, der die andern Fassaden auszeichnet, verloren, und es erscheint die Fassade im geometrischen Aufriss etwas kleinlich im Verhältniss zu der darüber aufstrebenden Kuppel; doch ist dies von wenig Belang, da es bei der geringen Breite der angrenzenden Strasse es kaum noch möglich ist, etwas von der Kuppel über der Fassade zu sehen.

Ursprünglich war für den Bau der gewöhnliche weisse französische Stein in Aussicht genommen. Als jedoch mit der Ausführung begonnen wurde, entschloss man sich, den wenn auch kostspieligeren, so auch viel haltbareren Stein von Comblanchien im Jura zu wählen. Der Sockelbau, die Säulen, Pilaster, Gesimse usw. mit Ausnahme des Haupt-Portals an der Nordfront wurden auf Veranlassung der Regierung in dem sehr harten bläulichen belgischen Kalkstein (*petit granit*) hergestellt.

Als diese Vorfragen der Bau-Ausführung entschieden waren, wurde mit der letzteren begonnen. Es wurde eine Theilung der Bauleitung insofern eingeführt, als der Architekt Poelaert die künstlerische Oberleitung des Baues übernahm, während die technische und geschäftliche Leitung der Ausführung Hrn. F. Wellens, dem Chef des Brücken- und Wegebauwesens, Präsidenten der Kgl. Kommission für die Monumente des Landes übertragen wurde, der denn auch diesem Posten bis zum Ende des Baues vorgestanden hat. Mit der eigentlichen Bau-Ausführung wurde im Jahre 1866 begonnen; bis 1868 waren erst die Fundamentirungs-Arbeiten beendet. Um an Material zu sparen, wurde der Unterbau soviel als möglich aus über einander gestellten Arkaden ausgeführt; trotzdem verursachte derselbe einen Kostenaufwand von nicht weniger als 1 569 000 Frs. Ein Blick auf Grundrisse und Perspektive genügt, um die gewaltige Ausdehnung der Terrassen und Rampen, welche das Gebäude auf allen Seiten in einer Breite von 12—15 m umgeben, zu zeigen. Dieselben sind mit mehr als $\frac{3}{4}$ ihrer Gesamt-Ausdehnung auf Gewölben und Bögen gebaut. Die einfassenden und abschliessenden Balustraden haben eine Gesamtlänge von rd. 1 100 m.

Von besonderem Interesse ist von der Bau-Ausführung dann noch die Deckenbildung des Portals sowie die Kuppel. Da bei der gewählten Ueberdeckung aller Oeffnungen durch Architrave die Anwendung von Wölbungen und sichtbaren Bogenformen ausgeschlossen war, so mussten zur Herstellung der Decke, besonders in der Vorhalle und im Kuppelraume, Eisenkonstruktionen im ausgedehntesten Maasse zu Hilfe genommen werden. Bezüglich der Kuppel erschienen die geplanten Konstruktionen so gewagt, dass Zweifel an der Durchführbarkeit des von der Bauleitung aufgestellten Entwurfes laut wurden und letztere sich veranlasst sah, die Regierung um Prüfung dieses Entwurfs auf seine Ausführbarkeit hin durch eine Kommission von Sachverständigen zu ersuchen. Dies geschah im Jahre 1878 und es erklärte diese Kommission die Ausführung des vorgelegten Projekts für möglich. Trotzdem aber wurden im Parlament bei Gelegenheit der Baugelder-Bewilligung erneute Zweifel laut. Ein sachverständiges Mitglied des Hauses erklärte die Sandschicht, auf welche die Fundamente gestellt seien, für nicht genügend tragfähig; auch sei die zulässige Belastungsgrenze für die Festigkeit der Materialien, die zu den Kuppelstützen verwendet worden seien, überschritten. Dem gegenüber wies die Bauverwaltung darauf hin, dass die Sandschicht, auf welche das Fundament gestellt worden sei, bei einer Probelastung von 20 kg pro qm keinen Eindruck gezeigt habe. Die zur Verwendung gelangten Ziegel wären erst bei einer Belastung von 300 kg pro qm zerbrochen

und die in den 4 Hauptpfeilern verwendeten Hausteine seien nur bis zu $\frac{1}{60}$ der Zerdrückungsfestigkeit in Anspruch genommen. Die Fundamentfläche eines jeden der vier großen Pfeiler, die immer im Kreuzungspunkte zweier Mauern angeordnet und im Verband mit denselben hoch gemauert seien, betrage 100 qm . Hiernach verstummten dann weitere Einwendungen, und es konnten die Bauarbeiten ungehindert und erfolgreich zu Ende geführt werden.

Es bleiben uns jetzt nur noch einige Worte über die Heizung und Ventilation des Gebäudes zu sagen übrig.

Die Grundfläche des zu erheizenden Palastes beträgt 26 000 qm , der körperliche Inhalt desselben etwa 310 000 cbm . Es galt folgende Bedingungen zu erfüllen: Alle Heizkammern sollen vereinigt sein unter dem großen Vorsaal (*Salle des Pas Perdue*). Nur 2 Schornsteine in den 3. Höfen sollten angelegt werden. Das Gebäude musste ganz bzw. theilweise zu erheizen sein. Heizung und Ventilation sollten so mit einander verbunden sein, dass sie vereinigt oder getrennt benutzt werden konnten. Als Durchschnitts-Temperatur die bei einer äusseren Kälte $= -10^\circ$ zu erreichen wäre, wurden $5-20^\circ$ je nach Art der Räume vorgeschrieben.

Als allen diesen Anforderungen am meisten entsprechend wurde Dampfheizung gewählt. Die Dampfspannung in den Rohren wechselt zwischen $\frac{1}{4} - \frac{1}{2} - 1$ Atmosph. Für die Ventilation sind 2 Dampfmaschinen von je 25 Pferdek. vorgesehen; dieselben setzen 6 Ventilatoren in Bewegung, durch welche die frische Luft aus den Kammern in die Säle getrieben wird. Im Winter wird die Luft auf dem Wege dahin an Dampfheizkörpern erwärmt, so dass eine doppelte Heizung eintritt.

Die Kosten des gesammten Bauwerkes haben sich schliesslich höher gestellt als nach dem Voranschlage angenommen war. Zu verwundern ist dies allerdings nicht, wenn man in Betracht zieht, dass erstens dem Voranschlage nur Skizzen im Maassstab von $\frac{1}{200}$ zu Grunde gelegt waren, dass ferner die Grundfläche des Bauwerkes von 20 000 qm auf 26 000 qm erhöht wurde, sowie dass endlich während der Ausführung ein viel kostspieligeres Material für die Fäçaden

gewählt wurde und die Ausführung der Kuppel in viel grössartigerem Maassstabe beschlossen wurde.

Die Gesamt-Bausumme beträgt 42 000 000 Frs. Diese Summe würde allerdings noch überschritten werden, wenn die Pläne zur Freilegung des Palastes nach Osten und Westen zur Ausführung gelangen sollten. Die am weitesten gehenden Verfechter dieses Gedankens verlangen Freilegung im Osten bis zum Boulevard, im Westen bis zur *Rue haute*, der nächsten zur *Rue de la Régence* parallel laufenden Strasse. Andere fordern wenigstens eine bedeutende Verbreiterung der umgebenden Strassen, sowie Durchbruch zweier grossen Zugänge nach dem Boulevard.

Poelaert, der Schöpfer des Palastes, hat die Fertigstellung desselben nicht mehr erlebt. Sie ist nach seinem zu Ende des Jahres 1879 erfolgten Tode unter Oberleitung des schon oben erwähnten Hrn. Wellens erfolgt. Unter demselben haben sich besonders um die Ausführung verdient gemacht, der Ingenieur Marcq, der aber auch bereits im Jahre 1875 starb und durch Hrn. Carpentier ersetzt wurde. Die spezielle Bauleitung lag in den Händen des Hrn. Engels, während die Leitung des Zeichen-Bureaus durch Hrn. Benoit erfolgte, der dieselbe auch nach dem Tode Poelaerts ganz in dessen Sinne weiterführte.

Alle, die an der Ausführung des Werkes theilgenommen haben, können mit gerechtem Stolz auf ihre Thätigkeit und die Früchte derselben zurück blicken. Denn wie man auch über die künstlerische Durchführung der Einzelheiten denken mag, die manches Absichtliche, Schwerfällige und Willkürliche enthalten, so kann man doch nicht leugnen, dass es dem Künstler gelungen ist, seiner Schöpfung den Charakter des Machtvollen und streng Monumentalen zu geben, und Brüssel um ein grossartiges Kunstwerk zu bereichern.

Ebenso sehr aber wie dem erfindenden Künstler und seinen technischen Genossen gereicht die Erbauung des Justiz-Palastes denjenigen zur Ehre, die in richtiger Erkenntniss des geplanten grossartigen Zieles dem Architekten ohne kleinliche Sparsamkeit die Mittel zur würdigen Durchführung seiner Ideen bewilligten.

W. S.

Ein Universal-Schienenlager für Eisenbahngleise.

Die letzten Jahrzehnte haben auf dem Gebiete des Oberbaues erhebliche Neuerungen gebracht. Trotzdem ist ein bestimmter und sicherer Anhalt bei Projektirung neuer und Umbau alter Schienenwege als der allgemein rationellste noch nicht gefunden worden.

Wenn auch fest steht, dass der kontinuierliche Träger als ideale Form für ein Eisenbahngleis anzusehen ist, so sind die Ansichten der Fachleute in Bezug auf die Form desselben noch sehr getheilt und es ist nicht zu leugnen, dass man bei Annahme des theoretischen Prinzips auch alle Konsequenzen zu tragen hat, welche sich bei der Uebertragung desselben in die Praxis ergeben. Demnach müssen bei Ausführung des Oberbaues nach dem System des kontinuierlichen Trägers auch die Beigaben desselben — besondere Bettungs-Beschaffenheit, Entwässerungs-Vorrichtungen, zum Theil Montage an Ort und Stelle u. a. — in den Kauf genommen werden, wodurch das bei der Projektirung entworfene glänzende Bild sich wesentlich trübt und kleine Abänderungen in der Berechnung des ökonomischen Werthes Platz greifen.

Das Bettungsmaterial zunächst hat in Bezug auf Elastizität und die Durchlässigkeit für Tages- usw. Wasser die an dasselbe gestellten Erwartungen nicht erfüllt; selbst ausgedehnte Einrichtungen und Vorkehrungen zur Beseitigung dieses Uebelstandes haben, abgesehen von der dadurch entstehenden Verminderung des ökonomischen Werthes der Anlage, nicht immer günstige Resultate ergeben.

Nach diesen Erfahrungen haben sich grosse Eisenbahn-Verwaltungen, deren Strecken im Flachlande gelegen und mit feinem Kies als Bettungsmaterial ausgerüstet sind, veranlasst gesehen, zu dem System der Einzelstützen zurück zu kehren und entsprechend dem heutigen Stande der Eisen-Industrie nach einem entsprechenden Ersatz für die, hauptsächlich in Frage kommenden, hölzernen Querschwellen zu suchen. Dies konnte nur zu gunsten des bereits früher bekannten und theilweise mit Vortheil verwendeten Systems der eisernen Querschwellen-Oberbaue erfolgen.

Betrachtet man die eiserne Querschwelle hinsichtlich der allgemeinen Gestaltung und Verwendung, so ist die Entlehnung der Form des Grundrisses von der hölzernen Querschwelle auffallend, wie ferner auch die Vertheilung der Anzahl und Lage derselben unter der Schiene nur kleine Abweichungen im Vergleich zu der hölzernen Schwelle zeigt.

Da die Querschwellen zur Uebertragung der Belastungen durch die Fahrzeuge usw. auf die Unterbettung dienen und die Vermittelung dieser Lasten durch die Schienen an bestimmten Punkten der Schwelle erfolgen, so handelt es sich zunächst

darum, diese Angriffspunkte der Belastungen bezügl. ihrer relativen Festigkeit zu prüfen, wobei man findet, dass die eisernen Querschwellen an Tragfähigkeit weit hinter den hölzernen Querschwellen zurück stehen. Während z. B. das Widerstandsmoment einer hölzernen Querschwelle von 25 cm Breite und 16 cm Stärke

$$w = \frac{25 \cdot 16^2}{6} = 1070$$

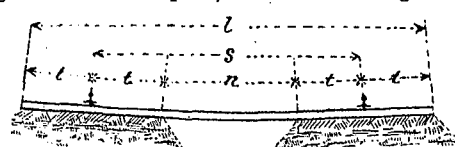
beträgt, weist das ökonomisch günstigste Profil von Haarmann (S. 49 „Der eiserne Oberbau“ v. Lehwald), nur ein Widerstandsmoment von 48 auf. Reduzirt man ersteres nach seiner Grenze der zulässigen Beanspruchung von 80 kg pro cm^2 auf $\frac{1}{6}$ der vorstehenden Angabe, so ergibt sich ein bezügl. Widerstandsmoment

$$\frac{1070}{9} = 120 : 48 \text{ und es weist daher die hölzerne Querschwelle}$$

nahezu den 3fachen Festigkeitsgrad der eisernen Querschwelle auf. Dies ist sehr zu berücksichtigen, wenn man das in der Schwelle auftretende Biegemoment in seiner Abhängigkeit von dem Festigkeitsgrade derselben im Auge behält.

Fernerhin ist auch anzunehmen und hat sich in der Erfahrung gezeigt, dass die Widerstände gegen seitliches Verschieben des Gleises bei den Holzschwellen in Folge der Reibung des Holzes auf dem Kies und der grösseren Fläche des Kopfes bei den Holzschwellen erheblich grösser, als bei den eisernen Querschwellen sind, aus welchem Grunde Garantie für die feste Lage bei ersterem in weit höherem Maasse vorhanden ist.

Endlich ist der Nachtheil der Eisenschwelle zu erwähnen, dass zur Herstellung der Eisenbahnbetrieb erforderlichen verschiedenen Gleisweiten besondere Vorkehrungen, als Verschiedenheiten des Kleiseizengs usw. und die damit verbundenen Schwierigkeiten und Unbequemlichkeiten der Befestigung vorhanden sind. Die eisernen Querschwellen wurden bisher allgemein an den Enden behufs Lagerung der Schienen in der vorgeschriebenen Neigung gebogen und es ergab sich hieraus die Nothwendigkeit, den mittleren Theil der Schwelle nur wenig oder gar nicht anzustopfen, um bei Belastungen der Schwellen in der



Axe der Schienen einem Aufbiegen und Erweiterungen in der Spurweite des Gleises vorzubeugen; die Folge davon ist, dass die Belastung der Fahrzeuge nur auf 2 Theile der Schwelle übertragen wird, während der mittlere Theil unbelastet bleibt.

Nimmt man an, dass die Längen zu beiden Seiten der Schiene gleich, und daher abhängig sind von der ganzen Länge der Schwelle, bezeichnet l die ganze Länge der Schwelle, n den mittleren ungestopften Theil derselben, s die Spurweite mit rd.

1,5 m, so wird $t = \frac{l-s}{2}$ und $n = l - 4t$.

Wird die Länge der Schwelle zu 2,3 m angenommen, so ist:

$$t = \frac{2,3 - 1,5}{2} = 0,4 \text{ m und } n = 2,3 - 4 \cdot 0,4 = 0,7 \text{ m.}$$

Bei einer Schwellenlänge von 2,5 m ist

$$t = 0,5 \text{ m und } n = 0,5 \text{ m.}$$

Die beiden Enden der Schwelle sind die Schienenlager, der mittlere Theil ist die Verbindung beider; die Querschelle von Eisen ist also weiter nichts, als ein gekuppeltes Doppellager.

Darin liegt ein prinzipieller Unterschied in der Verwendung der Eisenschwelle zu jener der hölzernen Querschelle, weil bei letzterer die Belastungen auf die ganze Fläche vertheilt angenommen werden können, infolge der größeren relativen Festigkeit und der größeren Elastizität des Materials. Darum bildet die eiserne Querschelle keinen vollen Ersatz für die hölzerne Schwelle.

Noch ein Umstand sei hier erwähnt, welcher schon an sich allein geeignet ist, die eiserne Querschelle in weniger günstigem Lichte erscheinen zu lassen, als sie neuerdings vielfach gezeigt wird.

Bei den Untersuchungen der verschiedenen Gleiskonstruktionen, wie sie im „Eisernen Oberbau“ von Lehwald ausführlich geschildert sind, tritt bei den Querschwellen-Systemen die Erscheinung zu Tage, und man kann sich durch Augenschein leicht die Gewissheit davon verschaffen, dass das Bettungsmaterial, direkt unter der Schiene gelegen, immer stärker in das Planum eingedrückt wird, als an den belasteten Theilen zu beiden Seiten der Schiene. Dies erklärt sich einfach dadurch, dass bei Belastung der Querschelle in dem Angriffspunkte, also im Schienensitz, eine Durchbiegung der Schwelle stattfindet und deshalb die Bettung hier stärker zusammen gedrückt wird. Sie vergrößert sich bei Verminderung des Trägheitsmoments und bei Verlängerung der Querschelle, vermindert sich dagegen in umgekehrtem Falle, wie z. B. bei der nur 2,2 m langen, aber sehr schweren Vautherin-Querschelle der Berg-Märkischen Bahn. Dies könnte ein Grund sein, letztere als vortheilhafter anzusehen, wenn nicht die nach vorstehender Erörterung bezüglich Theilung der Schwelle nach ihren Funktionen, damit im Zusammenhange stehende Verminderung der tragenden Fläche und die Vergrößerung des Drucks auf die Bettung, wie z. B. für obige Schwelle auf 2,7 kg (nach Lehwald a. a. O. Seite 47), sowie die Vergrößerung des als Verbindung dienenden mittleren Theiles einen ungünstigen Einfluss ausübte und in Bezug auf letzteren Punkt, einer sinnlosen Verschwendung des Materials gleich kommt, da die Hälfte des Querschnitts in Form eines hochkantigen Flach- oder Profileisens sich weit mehr den Funktionen des Konstruktionstheiles sich anpassen würde. Dagegen wird eine längere Querschelle mit einem kleinen Widerstandmoment, welche übrigens am weitesten verbreitet ist, und oft bis 1 cm Durchbiegung zeigt, alle damit im Zusammenhange stehenden Nachtheile aufweisen. Nimmt man an, dass eine derartige eiserne Querschelle in ihrer vollen Auflagerlänge durchaus gleichmäßig und ordnungsgemäß gestopft ist, so wird man schon nach dem ersten Befahren mit der Maschine beobachten können,

dass die Schwelle unter der Schiene hohl liegt, der Hohlraum allenfalls mit Wasser gefüllt ist, das beim Zurückgehen der Schwelle in die ursprüngliche Form aufgesaugt wird.

Kommt nun der Wärter auf seiner Revisions tour und klopft, ohne eine bestimmte Stelle der Schwelle dabei fest zu halten, auf die Schwelle dicht neben der Schiene, so glaubt er am Klange eine mangelhaft gestopfte Schwelle gefunden zu haben und veranlasst den Vorarbeiter, alle diejenigen von ihm bezeichneten Schwellen nachstopfen zu lassen, welche er zufällig in der Mitte des Lagers auf feste Lage probirt hat, während doch alle Schwellen an dieser Stelle hohl liegen. Durch diese Nachstopfungen können die größten und nur zu bekannten Unannehmlichkeiten in der Lage des Gleises entstehen. Noch anderweite Misslichkeiten hat diese Durchbiegung im Gefolge, die nur derjenige genau erkennt, dessen Amt diese Kenntniss erfordert und der Lust, Liebe und die genügenden theoretischen Kenntnisse besitzt, um sich die Ursachen aus den Wirkungen erklären zu können.

Darnach müsste es Aufgabe aller Theoretiker und Betriebs-techniker sein, das Verhalten der verschiedenen Konstruktions-theile des Oberbaues eingehender zu beobachten, gefundene Mängel aber ohne Rückhalt und Rücksichtnahme auf Personen aufzudecken und zur Abhilfe zu sinnen. Damit soll kein Vorwurf gegen irgend welche Personen und Berufsstände erhoben werden; es sei aber gestattet, darauf hinzuweisen, dass die eiserne Querschelle in ihrer jetzigen Form und mit gleichmäßig durchlaufendem Profil in Gestalt eines Hohlkörpers, als ein zweckentsprechender und ökonomisch günstiger Ersatz der hölzernen Querschelle nicht angesehen werden kann, und dass bei einer Konstruktion des Schienen-unterlagers mit Berücksichtigung der eigentlichen Funktionen der einzelnen Theile niemals die Form einer eisernen Querschelle in ihrer jetzigen Anordnung sich ergeben wird: vielmehr diejenige eines gekuppelten Doppellagers.

Fast keine Konstruktionsform in Eisen hat sich so schnell auf allen Gebieten des Bauwesens Eingang verschafft, als die Mallet'sche Buckelplatte, obgleich der Versuch zur Einführung derselben im Eisenbahnwesen zu Anfang der 70er bzw. Ausgang der 60er Jahre gänzlich misslungen ist. Bei diesen Versuchen waren die Platten deckig und wurden mit dem Buckel nach unten gelegt, während die Schienen auf einer horizontalen Verschlussplatte und auf einem gusseisernen Stuhle lagerten. Ueber die Verbindung derselben fehlen Angaben, sowie auch sonstige Details.

Versuchte man dagegen der Buckelplatte die natürliche Lage zu geben, und den Buckel nach oben zu bringen, so würde eine derartige Anwendung alle diejenigen Anforderungen erfüllen, die an ein Schienenlager zu stellen sind.

Nach der beigelegten Skizze sollen zwei schmiedeiserne gebuckelte Platten, welche im rothwarmen Zustande in eine runde Schale gepresst und nach einer Grundform als Sechseck geschnitten werden, durch ein steifes Winkeleisen mittels Niete so verbunden werden, dass die Schienen in ihrer mittleren Entfernung (in Grad und Kurven) auf der Mitte der Platten ruhen und nach dem vorgeschriebenen Verhältniss gegen einander geneigt sind.

Behufs Aussteifung der Platten wird das L-Eisen bis zu den außerhalb des Gleises liegenden Füßen der Platten durchgeführt und vernietet. Diese Durchführung der Querverbindung ist nicht allein deswegen erforderlich, die Verbindung der Lager als eine durchaus feste zu gestalten, sondern auch in Folge der Verbreiterung der Kopfplatte aus weiterhin angeführten Gründen, wodurch

Theodor Krüger. †

Eine reiche Ernte ist es, die der Tod in diesem Jahre unter den deutschen Architekten hält. Nach so manchem anderen schmerzlichen Verluste hatten wir vor einiger Zeit auch denjenigen eines hervor ragenden Meisters kirchlicher Baukunst, des Großherzogl. Mecklenburgischen Bauraths Krüger zu beklagen, der nach längerem Leiden am 27. September d. J. zu Schwerin verschieden ist. Der verspätete Empfang der von dort erbetenen näheren Mittheilungen über seinen Lebensgang setzt uns erst heute in die Lage, dem Verstorbenen, in welchem auch uns ein treuer Gönner und Freund entissen wurde, an dieser Stelle einige Worte des Nachrufs zu widmen.

Theodor Krüger, am 16. März 1818 zu Schwerin als der Sohn eines Militär-Beamten geboren, hat seine Vorbildung auf dem Gymnasium seiner Vaterstadt genossen, aus welchem er bereits 1835 als „Bau-Eleve“ in die Vorbereitung zum Mecklenburgischen Staats-Baudienste übertrat. Seine akademische Fachbildung suchte und fand er von 1836–39 auf der Kunstakademie in Wien und der Berliner Bauerschule. Heimgekehrt und in die regelmäßige Bauverwaltung eingereiht, wurde der junge fähige Architekt mit der Leitung verschiedener Bau-Ausführungen — zunächst beim Bau der Logirhäuser von Heiligendamm — beschäftigt. 1842 wurde er zum Baukondukteur ernannt. Eine bestimmte Richtung erhielt seine amtliche und damit auch seine künstlerische Thätigkeit i. J. 1848, wo ihm die Aufgabe gestellt wurde, eines der bedeutendsten kirchlichen Bauwerke seines Vaterlandes aus mittelalterlicher Zeit, die Marienkirche zu Roebel, wiederherzustellen. Von dem, was hierzu erforderlich war, konnte man damals auf Akademien ebenso wenig etwas lernen, wie es brauchbare litterarische Hilfsmittel oder die Ueberlieferung von Meistern gab, die auf diesem Gebiete Erfahrung besaßen und Erfolge

aufzuweisen hatten: es galt an den Werken der Vorzeit selbst sich zu belehren und zu bilden. Und diesen Weg hat Krüger, vielleicht unterstützt durch die streng kirchliche Neigung seines Herzens, welche ihn für die schlichte Frömmigkeit des Mittelalters eine innige Theilnahme empfinden liefs, mit vollster Hingebung und regem Eifer eingeschlagen. Es gelang ihm, in den Geist, die Formenwelt und die Konstruktionen der mittelalterlichen Baukunst, wie sie namentlich in den Gebieten des baltischen Norddeutschland sich entwickelt hat, tief sich einzuleben und demzufolge jene ihm zugetheilte Aufgabe in einer für die damalige Zeit so bemerkenswerthen Weise zu lösen, dass die Mecklenburgische Regierung Veranlassung nahm, ihn nach Vollendung des bezgl. Restaurations-Baues schon i. J. 1852 in die Zentral-Bauverwaltung zu berufen und ihm hier, nachdem er i. J. 1853 zum Großherzogl. Baumeister ernannt worden war, die selbständige Leitung sämtlicher Kirchenbau-Angelegenheiten des Landes zu übertragen. Er ist in dieser Stellung und auf diesem Gebiete seither fast ausschließlich thätig gewesen, hat jedoch vorüber gehend — von 1859–1862 — auch die Geschäfte des Schweriner Landbaukreises verwaltet, da er in seiner amtlichen Laufbahn, die äußerlich mit der Ernennung zum Baurath ihren Abschluss fand, die Stufe des Landbaumeisters nicht überspringen durfte. Als eine besondere Anerkennung seiner Verdienste darf es betrachtet werden, dass ihm der Kreis seiner amtlichen Obliegenheiten auch belassen wurde, als man i. J. 1865 zur Auflösung der Behörde schritt, welcher er bis dahin angehört hatte.

Was Krüger als Vertreter der kirchlichen Baukunst Mecklenburgs während seiner 33-jährigen Wirksamkeit an der Spitze der bezgl. Verwaltung geleistet hat, konnte in Bezug auf die Zahl und auf den Umfang der einzelnen Aufgaben natürlich nicht so erheblich sein, wie das Ergebniss der entsprechenden Thätigkeit in einem größeren Staate: immerhin fällt es, auch rein äußerlich

bei Belastungen in der Axe der Schienen ein Biegemoment für die Platte eintritt. Durch das an dem horizontal durchgehenden Fulse vernietete Winkleisen, wird die Lage derselben fixirt und es werden die entstehenden Zugspannungen aufgenommen, so dass nunmehr der auf die Bettung durch die Schiene bezw. die Fahrzeuge ausgeübte Druck ein vollkommen gleichmäßiger ist, wie er es bei den eisernen Schwellen niemals sein kann.

Für den Durchmesser der Kopfplatte wurden 28 cm angenommen, um gleichzeitig für dieses Schienenlager den weiteren Vortheil zu erzielen, dass bei einer fertigen fabrikmässigen Herstellung der Lager alle weiteren Nacharbeiten und Vorkehrungen überflüssig werden, welche jetzt bei Herstellung der verschiedenen Gleisweiten erforderlich sind. In dieser genügend grossen Kopfplatte werden 3 Löcherpaare angebracht, welche auf den beiden Platten gegenüber liegend und in gleichen Abständen nach einer Seite hin zur Erweiterung der Spur aus einander gerückt sind, während die Entfernung der beiden Löcher eines Paares stets gleich und von der Breite des Schienenfusses abhängt.

Die Befestigungsmittel der Schienen brauchen daher nur nach Vorschrift der Angaben in nachstehender Tabelle in die Löcherpaare eingeführt zu werden, um alle im Eisenbahnbetriebe erforderlichen Spurweiten herzustellen und es ist dazu nur eine Sorte Kleiseisenzeug erforderlich, weshalb das Schienenlager als ein universales bezeichnet werden kann. Für die meisten Strecken in Deutschland wird die Anordnung von 2 Spurweiten, wozu nur 2 Löcherpaare auf jedem Lager nöthig sind, genügen.

Die Gesamt-Grundfläche einer Platte ist 22 qdm, sie ist der gedrückten Auflagenfläche einer eisernen Querschwellen von 24 cm Breite und 2,4 m Länge gleich, wie oben $= b \cdot l = 2,4 \times 9,0 = 22 \text{ qdm}$.

Dispositions-Tabelle.

Bahnstrecken	Stellung der Befestigungsmittel	Spurweite	Erweiterung
gerade	A und A ₁	1,435	0
Kurven von 1000—800 m .	A u. B ₁ oder B u. A ₁	1,440	5
„ „ 800—500 „ .	B u. B ₁	1,445	10
„ „ 500—400 „ .	B u. C ₁ oder C u. B ₁	1,450	15
„ „ 400—300 „ .	C und C ₁	1,455	20

Die sechseckige Grundform im Fufs ist deshalb gewählt, um einerseits die Kopfplatte genügend breit machen zu können und andererseits noch nutzbare Verschnitte bei Herstellung der Lager aus grossen Blechen sowie auch genügenden Raum für die Nieten zu gewinnen; weitere Veränderungen können dabei sehr leicht vorgenommen werden.

Die Verlegung der Universal-Schienenlager ist eine sehr einfache; sie kann auch bei Auswechselungen einzelner Holzschwellen sehr

betrachtet, nicht unbedeutend ins Gewicht. Von den kleineren Aufgaben abgesehen, welche an sich weitaus die Mehrzahl bilden, sind als hervor ragendste von Krüger hergestellte Bauten neben der Marienkirche zu Roebel, die Stiftskirche zu Bützow, die Domkirchen zu Schwerin und Güstrow, die Kirchen zu Hohen-Viecheln, zu Grubenhagen usw. zu nennen. Der hervor ragendste kirchliche Neubau des Meisters und zugleich eine der besten gleichzeitig entstandenen Kirchen Deutschlands ist die St. Paulskirche zu Schwerin, 1863—69, von welcher die Deutsche Bauzeitung im Jahre 1873 eine Veröffentlichung brachte; weitere Schöpfungen desselben sind die Kirchen zu Dietrichshagen, Minzow, Granzin, Burgrade und Barnin.

Wichtiger als die Vielzahl seiner Bauten ist es, dass Krüger in ihnen viel geleistet hat, als erhaltender und herstellender sowohl, wie als schaffender Architekt. Durch seine glückliche Stellung nicht zu einer überhasteten, nur gar zu leicht ins Schablonenhafte ausartenden Thätigkeit gezwungen, konnte er sich liebevoll in jede einzelne Aufgabe vertiefen und dieselbe zu eigenartiger Lösung führen. Und es geschah dies in einer so jedem Dilettantismus abgeneigten, wahrhaft gesunden Weise, dass neben den Schöpfungen selbst auch noch die Anregung und das Vorbild, welche er mit denselben für das Schaffen Anderer gegeben hat, als eine hochverdienstliche That des Meisters zu betrachten sind. Aengstlich für die Erhaltung und unverfälschte Wiederherstellung des noch vorhandenen Alten besorgt, mühte sich Krüger, auch das was unter seinen Händen neu entstand, in der Technik und mit der Freude am Werk zur Ausführung zu bringen, welche die besseren Schöpfungen des Mittelalters auszeichnet. Durch die Wahl des edelsten, jederzeit echten Materials hat er der in Mecklenburg noch heute weit verbreiteten Verwendung von Surrogat-Stoffen ein wirksames Beispiel entgegen gesetzt; durch die grundsätzliche Beschäftigung einheimischer Handwerker hat

leicht bewirkt werden, ohne besondere Vorkehrungen an der Bettung treffen zu müssen.

Schon dieser Umstand dürfte hinreichend sein, um der neuen Form der Schienenunterstützung einige Aufmerksamkeit zu sichern, da es nur zu bekannt ist, welche Störungen im Betriebe der Bahnen durch die Einlegung neuer Oberbau-Systeme, namentlich der Langschwellen-Systeme, entstehen und welche unnützen Geldausgaben die überstürzten Nacharbeiten und Gleissperrungen verursachen. Hauptsächlich dürften aber die bedeutenden Ersparnisse an Eisenmaterial, Arbeitslohn usw. bei diesen Universalschienen in Betracht zu ziehen sein. Das Gewicht eines gekuppelten Lagers setzt sich, wie folgt, zusammen

2 Buckelplatten 2.22,0 . 0,06 . 7,5 =	19,80 kg
2,1 m Winkleisen Union Nr. 75 = 50 . 80 . 6 ÷	12,18 „
5,8 kg =	0,34 „
8 Nietköpfe für 16 mm Nieten 100 St. = 4,3 kg =	
Zusammen	32,32 kg

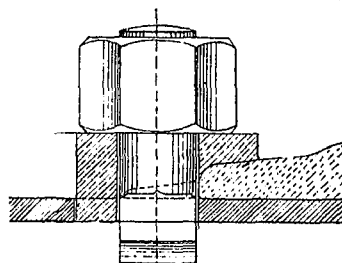
Hiervon ab:

$$12 \text{ Löcher } 20 \times 80 \text{ mm } 12 (0,2 \cdot 0,3 \cdot 0,06) 7,5 = 0,32 „$$

Bleibt Gewicht eines Universal-Schienenlagers 32,00 kg

Zur Befestigung der Schienen werden am zweckmässigsten Bolzen mit rechteckigem Kopf und Klemmplatten nach nebenstehender Skizze verwendet, welche sich in derselben Folge von oben in die Lager einstecken lassen, während die letztern das lästige Abscheren der Bolzen durch eine direkte Absteifung des Schienenfusses gegen die Lochwände der Lagerplatten

verhindern. Die Kontrolle und Korrektur in der Stellung der Befestigungen wird dadurch sehr erleichtert.



Ueber einen mit dem Universal-Schienenlager ausgeführten Oberbau soll in Kürze berichtet werden; es sei nur noch angefügt, dass sich ein derartiger Oberbau unter Verwendung einer 31—32 kg pro m schweren Stahlschiene auf 105—108 kg pro m Gleis stellt.

Reinhard Viol, Frankfurt a. M.

er für seinen Theil mächtig dazu beigetragen, dass Mecklenburg heute über einen Stamm kunstgeübter Werkleute verfügt, wie ihn nur wenige Theile Deutschlands besitzen. Noch höher aber ist es vielleicht zu schätzen, dass Krüger auch in künstlerischer Beziehung die Vorbilder, an welche er sich anlehnte, durchaus dem Kreise der heimathlichen Denkmäler entnahm. Während man anderwärts und selbst bis in die neueste Zeit deutsche Städte und Dörfer mit Kirchen versehen hat, deren Motive — auf italienischem oder französischem Boden entwickelt — unseren Ueberlieferungen ebenso fern stehen, wie sie zu unserem Klima und unseren Baustoffen nicht passen, und überdies nur für einen ganz anderen Maassstab Berechtigung haben, zählt Krüger zu denjenigen deutschen Architekten, welche zuerst mit Glück wieder an die alten kirchlichen Bauten des Vaterlandes anzuknüpfen und die in ihnen nieder gelegte Summe künstlerischer Erfahrung auch für die Bedürfnisse der Gegenwart nutzbar zu machen suchten. Dass diesen Bestrebungen die Zukunft gehört, steht heute wohl schon außer Frage. Die Zukunft aber wird dankbar zurück blicken auf das Schaffen derjenigen Meister, welche einst mit Bewusstsein diesen natürlichen Weg eingeschlagen haben, auch wenn sie auf demselben nicht immer völlig zum Ziele gelangt sein sollten.

Ein fester Charakter voll schlichter Bescheidenheit, treu seinen Idealen und seinen Freunden und von den liebenswürdigsten Umgangsformen war Krüger auch als Mensch eine hervor ragende Persönlichkeit. Für die allgemeine Verehrung, die er genoss, hat das glänzende Leichenbegängniss, das ihm unter der Theilnahme zahlloser Leidtragender aus allen Kreisen der Stadt und des Landes veranstaltet wurde, ein sprechendes Zeugnis abgelegt. Er wird lange vermisst werden und schwer zu ersetzen sein. Mögen Diejenigen, die ihm nachfolgten, auch in seinem Geiste wirken!

— F. —

Die Luftbewegung in der Atmosphäre und deren Einfluss auf die Witterungs-Gestaltung.

(Fortsetzung.)

Beispiele der Wetter-Gestaltung während der Kreisschwingung.

An einem Tage im Sommer 1880 wehte in Flensburg früh und Vormittags lebhafter Südostwind bei gebrochener Bewölkung, Nachmittags von 1 bis 4 Uhr herrschte Regen; dann folgte heiter, leichter West und Nachts trockenes Wetter. Am folgenden Tage früh von 3 bis 8 Uhr abermals starker West und Regen, um 9 Uhr Aufhellung. Die Periode einer Kreisschwingung umfasste von Mitte Regen bis Mitte Regen in diesem Fall 18 Stunden. Die Bewegung der Luft war also wohl nicht völlig in der Ebene des Breitenkreises erfolgt, wie dies ja nur bei kleineren Schwingungen möglich ist, sondern hatte, durch die Erdoberfläche beeinflusst, sich etwas der Horizontalen genähert, wodurch die ad 1 dieser Mittheilung gefundene 15stündige Periode fast erreicht wird.

Ende August und im Oktober v. J. zeigten sich wiederholt Perioden von 12½ stündiger Dauer (vergl. weiter unten ad c Eigenschaften des Südwindes). Von diesen Perioden waren meistens die Morgenwinde weit schwächer als jene, welche Nachmittags und hernach Abends Regen brachten. In dieser Periode war die durch Sonnenstrahlen erwärmte Luft für das Emporsteigen geeigneter, als die Morgenluft; auch fand Vormittags in der Höhe beschleunigte Luftbewegung statt. Diese Gewitter trafen ganz Westdeutschland und ereilten Berlin kaum später als Hamburg und Flensburg. —

Auch die Beziehungen zwischen Land- und Seewinden der heißen Zone und die Eigentümlichkeiten derselben können nicht ohne Rücksichtnahme auf die Erhaltung der lebendigen Kraft und die Umbildung der horizontalen in geneigte Ströme entziffert werden.

Angedeutet sei weiter noch, dass während einer Periode, wie sie oben behandelt sind, das Barometer Schwankungen ausführt, indem dasselbe während Beschleunigung der Luft sinkt, und bei Verzögerung derselben, wenn die Luft sich gegen den Gradienten bewegt, steigt. Indessen auch bei kontinuierlich steigendem Druck macht sich die Schwankung des Barometers noch durch langsames und schnelleres Steigen bemerkbar.

Ende August und Anfang September v. J. wiederholten sich zu Hamburg die Regen und zuletzt nur die Wolkenbildungen in regelmäßigen Zeiträumen etwa 10 Tage hindurch; es wurde die wechselnde Bewegungsrichtung in der Höhe und Tiefe aufmerksam an den Wolken und dem Winde beobachtet und als mit der oben gegebenen Theorie übereinstimmend befunden.

Dass von Astronomen die Beobachtung vielfach gemacht ist, wie oftmals zur gleichen Stunde am Himmel sich mehrere Tage hindurch ähnliche Wolkenbildungen gezeigt haben, wurde im Hamburger meteorologischen Zweigverein von Professor Kießling mitgeteilt.

Bei größeren Störungen in der Atmosphäre, zumal im Winter, wird die Kreis-Schwingung der Luft meistens durch in horizontaler Erstreckung sich zeigende Druckdifferenzen und durch Temperatur-Differenzen, die in vertikaler Richtung erfolgen, beeinträchtigt. Es kommt häufig vor, dass durch einen Uebertritt in schwächere Gradienten im südlichen Ost der Bewegung, die Schwingungszeit erheblich vergrößert wird und zuweilen völlig gestört erscheint. Ja es ist denkbar, dass unter gewissen Verhältnissen eine der ablenkenden Beschleunigungen durch irgend welche Verhältnisse ganz vernichtet wird, so dass aus einer 12 stündigen eine 24stündige Periode sich bildet.

b. Oszillationen und Gradienten.

Der Rechnungsgang ist bei dem Vorhandensein von Gradienten-Gefällen, fast der nämliche wie oben. Es wird nur die relative Bewegung im Sinne des Breitenkreises in zwei Theile zerlegt $v_x = v'_x + v''_x$ und zwar derart, dass $\rho v + v'_x$ eine Zentrifugalkraft entwickelt, welche mit der Anziehungskraft der Erdumkehrung zusammen gefügt, normal zur Gefällfläche (Fläche gleichen Druckes) steht. Die Komponente v'_x wird daher an einer Richtungsänderung durch die Druck-Verhältnisse gehindert, weil wie gesagt für Rotation der linearen Größe $\rho v + v'_x$ Gleichgewicht geschaffen ist. Für die Richtungs-Änderung der partiellen Geschwindigkeits-Komponente v''_x besteht in der Ebene des Breitenkreises sodann das Gesetz: die Winkeländerung der partiellen, relativen Geschwindigkeit v''_x besitzt in jeder Sekunde den Werth $w + \frac{v'_x}{\rho} + w'$ bzw. $2w + 2\frac{v'_x}{\rho} + \frac{v''_x}{\rho}$ bezogen auf die Meridiane einer mit der Winkelgeschwindigkeit $w + \frac{v'_x}{\rho}$ sich drehenden sphäroidischen Fläche.

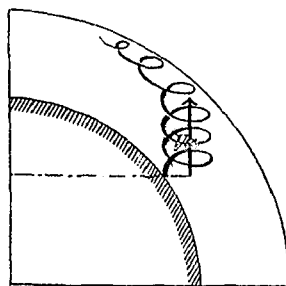
c. Meridionale Bewegung

und beliebige Luftbewegung in der Atmosphäre.

Besitzt ein Lufttheilchen eine beliebig gerichtete Anfangsgeschwindigkeit und sind keine horizontalen Druckdifferenzen vorhanden, so findet man den Weg eines frei schwimmenden Lufttheilchens in der Atmosphäre, wenn man die vorhandene Geschwindigkeit in eine Bewegung parallel zur Erdaxe und eine Bewegung in der Ebene des Breitenkreises zerlegt. Die Bewegung in der Axe bleibt ohne Änderung erhalten, die Bewegung in der Ebene des Breitenkreises dagegen

entspricht der obigen kreisförmigen Schwingung, die zusammengesetzte Bewegung erfolgt in einer Spirallinie (Fig. 6) deren

Fig. 6.



Axe parallel zur Erdaxe gerichtet ist. Bei großer linearer Schwingungs-Geschwindigkeit berühren die einzelnen Kreise die obere und untere Grenze der Atmosphäre und werden aus der Ebene des Breitenkreises abgelenkt. Während der Bewegung in der Spirale nähert und entfernt sich das Massentheichen in niederen und mittleren Breiten von der Erdoberfläche, wobei dasselbe zeitweise in höheren, zeitweise in schwächeren Druck gelangt, Kompressions-Erwärmung und Expansions-Abkühlung erfährt, darnach also zeitweise heiteren Himmel, zeitweise Wolken und Regen bedingt. Wofern nicht durch Temperatur-Unterschiede usw. neue schwingende Bewegung den unteren Schichten zugeführt wird, hebt sich die Oszillation allmählich vom Erdboden ab, und zieht ihre Kreise in immer höhere Regionen, wobei sich zuletzt zwar noch Wolken aber wenig Niederschläge bilden.

An einer solchen Kreisschwingung kann nach Art der Wasserwellen-Bewegung die ganze Luftmasse einer zwischen den Ebenen zweier Breitenkreise liegenden Scheibe theilnehmen, wobei periodische Zu- und Abflüsse in horizontaler Richtung aus der Masse der benachbarten Scheiben geleistet bzw. geduldet werden müssen.

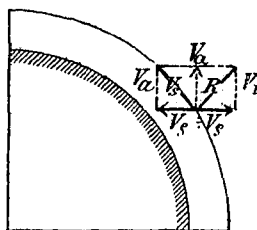
Berühren die Schwingungskreise die Erdoberfläche, so fühlen wir die lineare Geschwindigkeit derselben als Stofswind, dessen Stärke durch das Stauchen und dadurch vermehrte Druckdifferenzen, wie durch Temperatur-Unterschiede begünstigt wird, welche gelegentlich starker Regenfälle in unteren und mittleren Schichten entstehen. Vollzieht sich die Schwingung in höheren Schichten, so nehmen die Regengüsse ab, schneller aber noch der Wind, welcher den Erdboden nicht mehr berührt.

Einige Nutzenanwendungen, die nun folgen, sind bestimmt, die Tragweite der Theorie klar zu legen.

a) Der Südwind. Es ist Thatsache, dass Südwind, welcher bis in höhere Luftregionen empor reicht, in jenem Zeitmoment Gewitter erzeugt wo die südliche Luftströmung an Stärke abnimmt und in Westwind übergeht. Die Verwandlung des Südwindes in Südwest- und Westwind erfolgt am leichtesten bei fallendem Barometer, d. h. bei einer beschleunigten Windbewegung, weil dann die seitlich wirkende, die Oszillation hindernde Komponente des Gradienten kleiner ist als das rechtsdrängende Trägheits-Vermögen der Luft.

Im Nachstehenden sei diejenige Komponente des Südwindes, welche durch höheren Druck im Osten an Rechtsablenkung gehindert ist, aus der Betrachtung fortgelassen und nur dasjenige Uebermaß an meridionalen Bewegungen ins Auge gefasst, welches vermöge der Trägheit eine Rechtsablenkung erfährt und eine Kreisschwingung eingeht. Dieser Theil der ursprünglich meridionalen Geschwindigkeit werde mit V bezeichnet.

Fig. 7.



Durch Vorkehrung der radialen Bewegungs-Komponente v_r und Erhaltung der axialen Geschwindigkeits-Komponente V_a der Geschwindigkeit V_s verwandelt sich der zeitweise parallel zur Erdoberfläche blasende Südwind in eine fast senkrecht zur Erdoberfläche, bzw. schräg aufwärts gekehrte Bewegung und verursacht schwere Gewitter und Regen, wobei ein kurzer Windstofs, und dann oft Windstille herrscht, da die Luftbewegung während des Regens sich

von der Erdoberfläche abhebt und die unteren Schichten hernach nicht mehr in Mitleidenschaft zieht. Die lineare Oszillation jagt eben vorher, während dieselbe südöstliche also noch fallende Bewegung besitzt, bisweilen heftig in die unteren mehr ruhenden Schichten hinein, wühlt sie auf und ruft Gewitterböen hervor, die dem eigentlichen Landregen (Emporsteigen der geschlossenen, schwingenden Luftmasse) voraus gehen. Dem ersten Gewitter müsste ein zweites nach 12 Stunden folgen, falls nicht während der Regenbildung oder nachher ein Verlust an Geschwindigkeit eintritt, oder falls nicht die schwingende Masse, durch Widerstände getrieben, die Ebene des Breitenkreises zu verlassen gezwungen ist.

Durch die Nähe der Erdoberfläche verwandelt sich die 12stündige leicht in eine 15stündige und diese durch Änderung der Gradienten durch Sonnenschein in eine 24stündige Periode.

β) Die Gewitterbildung der S.- und S.-W.-Winde. Während durch die Erhaltung der axialen Geschwindigkeits-Komponente des südlichen Windes mit dem Uebergang in westliche Richtung die Luft steil empor steigt, wird nicht allein eine einfache wälzende Strömung hervorgerufen, sondern es entstehen in der Höhe auch außerordentlich starke horizontale Stürme, von

welchen wir unten indess wenig verspüren. Die Ausdehnung der empor getriebenen Luft erzeugt in der Höhe plötzlich explosionsartig starke horizontale nach allen Seiten strahlenförmig sich ausbreitende Gradienten. Sie überfluthet und verdrängt die früher daselbst lagernden dünnen Luftschichten mit außerordentlicher Gewalt, so dass von einem langsamen Ausbreiten der Luft in der Höhe nicht gesprochen werden kann. Der Vorgang muss als Arbeitsleistung einer mit komprimierter Luft arbeitenden Maschine nachempfunden werden, welche mit etwa $\frac{1}{4}$ oder $\frac{1}{2}$ Atmosphäre Ueberdruck arbeitet und deren ungeheure Kolbenfläche der Peripherie des aufsteigenden Luftstromes, multipliziert mit der Höhe von einigen tausend Metern gleichkommt. Die stattfindenden Vorgänge sind zu großartig, als dass man dieselben mit wenigen Worten beschreiben könnte; es sei nur angedeutet, dass bei so enormen Umwälzungen der Gleichgewichts- und Spannungs-Zustand der Luft-Elektrizität völlig gestört werden wird, und dass es nicht Wunder nehmen kann, wenn dem plötzlichen axialen Emporschnellen der Luft stets Blitz und Donner folgen. Wissen wir doch, dass Gleichgewichts-Zustand in elektrisch geladenen Körpern (hier die Erde und ihre Atmosphäre) nur statthat, wenn die Spannung gegen die Oberfläche des Körpers, also hier gegen die oberen Grenzen der Atmosphäre zunimmt, so dass ein völliges Verdrängen der oberen Schichten den Gleichgewichts-Zustand stört und Entladungen bedingt.

Die Tendenz zum schnellsten, vertikalen Emporsteigen finden

Mittheilungen aus Vereinen.

Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hamburg-Versammlung am 14. Okt. 1885. Vorsitzender Hr. F. Andreas Meyer, anwesend 68 Personen. Ausgestellt sind die Konkurrenz-Entwürfe der Hrn. Hallier & Fischen, Haller & Lamprecht, Semper & Krutisch für die Börse in Amsterdam. Aufgenommen in den Verein sind die Herren: G. Hombergmeyer, E. Krautschopp, A. Langhoff, A. Pelzer, F. Meyer, A. Gutmann, H. C. Lüders.

Nach kurzem Bericht des Hrn. Vorsitzenden über die Ausstellung der Entwürfe zur Luther-Denkmal-Konkurrenz in Berlin, erhalten die Aussteller der Konkurrenz-Entwürfe für die Börse in Amsterdam das Wort zur Erläuterung ihrer Pläne. Hr. Haller entwirft hierbei ein umfassendes Bild von der Vorgeschichte und dem Verlauf dieser Konkurrenz, die trotz der ungünstigen Verhältnisse des zur Verfügung gestellten Platzes und der mit demselben verknüpften bedeutenden Schwierigkeiten, die sich einer glücklichen Lösung der Aufgabe in den Weg stellten, eine große Anzahl europäischer Architekten veranlasst habe, am Wettstreite sich zu betheiligen.

Versammlung am 21. Okt. 1885. Vorsitzender Herr F. Andreas Meyer, anwesend 88 Personen. Ausgestellt sind die Zeichnungen (insbesondere die Eisenkonstruktionen) der im Bau begriffenen Lagerhäuser im Freihafengebiet. Aufgenommen in den Verein sind die Herren: M. Wellmann, J. Thämer und A. L. Griebel.

Nach der Wahl des Hrn. Gleim zum Delegirten der Kommission zur Bestimmung der Normalbedingungen für Lieferung von Eisenkonstruktionen, erhält Hr. Möller das Wort zum einleitenden Referat in der Besprechung über die Sicherheit von eisernen Stützkonstruktionen in Gebäuden, mit besonderer Bezugnahme auf die neuesten wissenschaftlichen Untersuchungen. Eine besondere Veröffentlichung über diesen Vortrag bleibt vorbehalten.

P. K. —

Vermischtes.

Die Verwendung von amerikanischem Cypressen-Holz in Deutschland, über die wir zuerst im Jhr. 1879 S. 23 d. Bl. berichteten, hat seither erhebliche Fortschritte gemacht. Das Holz dieses vorzugsweise in den Südstaaten der amerikanischen Union heimischen Baumes, eigentlich einer Cedern-Art (*taxodium distichum*) für welche jedoch einmal der Name Cypresse sich eingebürgert hat, wurde bei uns damals fast noch ausschließlich zu Dielungen, namentlich zu Deckplanken für Schiffe verwendet, weil seine Astreinheit, verbunden mit dem Umstande, dass es selbst bei starken Temperatur-Unterschieden und im Wechsel von Trockenheit und Nässe auffallend wenig schwindet, quillt und sich wölbt, es hierzu ganz besonders geeignet erscheinen ließen. Aber es liegt auf der Hand, dass diese Eigenschaften das Holz auch für sehr viele andere Verwendungsarten empfehlen und so hat sich dasselbe — namentlich in Folge der fortgesetzten Beachtung, welche ihm die deutsche Militär-Bauverwaltung angedeihen ließ — immer weiteren Boden erobert. So wurden bereits i. J. 1880 sämtliche Fenster und Thüren der 3 Artillerie-Kasernen an der Kruppstraße zu Berlin aus Cypresse angefertigt und es haben sich dieselben trotz der starken Abnutzung, denen derartige Bautheile in Kasernen ausgesetzt sind, zu voller Zufriedenheit bewährt. Ebenso zufrieden stellend ist die Verwendung des Holzes zum Straßenpflaster ausgefallen, z. B. am Berliner Opernplatz vom Friedrichs-Denkmal bis zum Kronprinzlichen Palais, wo Klötze von Cypresse mit solchen von *Yellow pine* abwechseln.

Neuerdings beginnt das Cypressen-Holz in größerem Umfange auch für solche Theile des inneren Ausbaues von Häusern verwendet zu werden, bei denen nicht nur die technisch günstigen Eigenschaften des Holzes, sondern auch seine dem Auge gefällige

wir bei dem Uebergang des SSW. in SW., weil dann die axiale Bewegung und die in der Ebene des Breitenkreises verlaufende radiale Beschleunigungs-Komponente zusammen fast normal zur Erdoberfläche aufwärts gekehrt sind. Die Höhe, bis zu welcher die Luftmassen empor schießen, ist abhängig von dem Theil der Windstärke, welcher die Drehung von S. in W. mitmacht und von der Geschwindigkeit der horizontalen Winkeländerung des Windes; Gewitterbildungen kommen daher auf der ganzen Linie vor, welche die spitzen Ecken den Isolatoren von Theilminima verbinden, welche ihre Spitze nach S. kehren, und nach O. fortschreiten oder bei kleinen fortschreitenden Depressionen oder in Nähe des Zentrums großer fortschreitender Depressionen. Ferner treten die Gewitter als Randbildungen still liegender oder gegen N. schreitender Depressionen auf, deren Zentrum sich im W. des Gewitterortes befinden, zumal dann, wenn der Ostrand dieser Depressionen kleine Randbildungen zeigt, welche schnelle Schwankungen der von SSW. nach NNO. gerichteten Isobaren bewirken und den Wind zwingen, bald als SO. oder S., bald als SW. zu fließen, also, wie ich es nenne, zu kippen. Die Gewitterbildung ist die unmittelbare Folge des Kippens, das Kippen die Folge der Oszillation oder Kreisschwingung, diese das Resultat von einem Wechsel der Gradienten in Folge wechselnder Erwärmung des Kontinents, und einer Fluth und Ebbe in der Atmosphäre.

(Fortsetzung folgt.)

Erscheinung eine Rolle spielen. Neben einigen bezgl. Arbeiten im Treppenhaus des Mendelssohn'schen Hauses Jägerstr. 53 und des Palais des Prinzen Friedrich Karl zu Berlin, kann hier namentlich auf die sehr ausgedehnte Anwendung hingewiesen werden, welche das Cypressen-Holz durch die Architekten Ihne & Stegmüller beim Ausbau der großen Bierwirthschaft gefunden hat, welche der Münchener Löwenbräu in dem Eckhause der Französischen- und der Charlottenstr. zu Berlin sich hat einrichten lassen. Decken, Wandtäfelungen und Trennungswände dieses gewaltigen, aus 2 rechtwinklig an einander stoßenden Flügeln bestehenden Raumes, der zwischen den genannten beiden Straßsen längs der Nachbargrenzen des Grundstücks sich erstreckt, sind aus Cypressen-Holz angefertigt worden, das nur mit einer Oelung und einem leichten Wachsüberzuge versehen worden ist, im wesentlichen also seine Naturfarbe behalten hat. Selbstverständlich würde demselben ebenso jede andere Farbe gegeben werden können, wie unserem einheimischen Kiefernholze, vor welchem es — von jenen anderen Eigenschaften abgesehen — jedenfalls den Vorzug größerer Astreinheit und des mächtigeren Wuchses voraus hat. Maserung und die durch die Feinjährigkeit des Holzes begünstigte Schärfe der Profilurungen lassen nichts zu wünschen übrig.

Bewährt sich auch bei diesen Arbeiten die dem Cypressen-Holz nachgerühmte Eigenschaft des geringen Schwindens, Werfens und Reifens, so dürfte demselben bei der Gunst, welcher sich gegenwärtig die Zimmer-Ausstattungen in echtem Holzmaterial erfreuen, eine äußerst umfangreiche und vielseitige Anwendung sich erschließen, zumal nach Angabe der Firma J. Heinr. Kraefft in Wolgast, welche die oben genannten Ausführungen bewirkt hat, die Kosten derselben sich keineswegs höher stellen als diejenigen einer Ausführung in heimischem Material. Dass aus letzterem bei sorgfältigster Auswahl des Holzes gleich befriedigende Arbeiten sich fertigen lassen und schon gefertigt worden sind, wollen wir — um jedem Verdachte einer blinden Vorliebe für das Fremde die Spitze abzuschneiden — ausdrücklich hervorheben. Es sei aber auch darauf hingewiesen, wie schwierig und unsicher die Beschaffung derartigen möglichst astreinen und zugleich ausreichend abgelagerten und getrockneten Holzes — zumal in größeren Abmessungen — ist. Hat doch diese Unsicherheit einen Meister wie den verstorbenen Hitzig noch bei der letzten größeren Bau-Ausführung seines Lebens, dem Bau für die technische Hochschule in Charlottenburg, dazu veranlasst, die als Holzwerk entworfene Decke des großen Lesesaals als Eisenkonstruktion mit einer die Erscheinung des Holzes nachahmenden Stuck-Umkleidung herstellen zu lassen.

Schaustellungen auf dem Gebiete des Eisenbahnwesens in Osnabrück am 7. und 8. Oktober d. J. Die diesjährige Schausstellung des Georg-Marien-Bergwerks- und Hütten-Vereins, an der sich, auf ergangene Einladung, viele Vertreter staatlicher Forstverwaltungen, höherer Forst-Lehranstalten, größerer landwirthschaftlichen Vereine, sowie eine Anzahl größerer Waldbesitzer und einzelne andere Interessenten Deutschlands betheiligt haben, bewegte sich vorzugsweise auf dem Gebiete der Wirthschafts-, Gruben- und Forstbahnen. Nach Besichtigung der bekannten Haarmann'schen Oberbau-Konstruktionen erfolgte am ersten Tage die Verlegung eines Feld- und Forstbahngleises in einer Länge von 150 m mit scharfer Kurve, theils auf geebnetem, theils auf unvorbereitetem Gelände. Die Verlegung endigte auf dem Versuchsfelde in einem dort vorhandenen Gleisstrange, auf welchem zwei Holztransportwagen mit Kippdrehschemel, mit einem schweren Eichenstamm von 9,6 m Länge und 118 Zentner Gewicht beladen, Aufstellung gefunden hatten. Etwas weiter auf demselben Gleise wurde sodann ein Eichenstamm von 16,1 m Länge und 70 Ztr. Gewicht durch Hebevorrichtungen mit schiefer Ebene auf zwei Holztransportwagen mit gradem Drehschemel verladen und wurden beide Stämme nach Verkuppelung der Wagen als-

dann mittels eines Pferdes durch Kurven von 5 m Halbmesser abgefahren. Es folgten darauf Versuche mit dem Auf- und Abladen der Stämme unter Zuhilfenahme besonderer Vorrichtungen, über das Wenden krummer Stämme in den Schemeln und über Holztransporte unter Benutzung von Bremswagen usw.

Weitere Versuche erstreckten sich auf die Veranschaulichung von Einzelheiten des landwirthschaftlichen Betriebes: auch des Betriebes von Sandgruben, Steinbrüchen und Torfgruben, wobei zahlreiche vom Werke eingerichtete, einschlägige, neue Transportmittel in Augenschein genommen werden konnten. Den Abschluss der Darstellungen des ersten Tages bildete die Besichtigung der Grubenbahn in einem künstlichen Stollenbau.

Am zweiten Tage erfolgte die Besichtigung der Anlagen der Georgs-Marien-Hütte und einer nahebei im Walde (in Gefällen von 1:8 bis 1:6) in Betrieb befindliche vollständige Forstbahnanlage mit Trapezjochen, Kletterweichen und Bremsbahnen.

Die sämmtlichen zur Schau gestellten Gleis-Konstruktionen und Transportmittel sind dem Werke theils patentirt, theils von demselben zum Patent angemeldet.

Neues Theater in Fiume. Das von der Architekten-Firma Fellner & Helmer in Wien erbaute Theater fasst 1230 Personen und bedeckt einen Flächenraum von 1908 qm. Es hat 4 Ränge, deren untere drei zu im ganzen 64 Logen eingerichtet sind; außerdem liegen noch 10 Logen zu den Seiten des Parkets.

Treppen Aufgänge sind vorhanden 4 zu den Logen und 2 zu den Galerien, ferner zwei besondere zu den Logen für den Hof, den Gouverneur und den Bürgermeister; das Parket wird von zwei Seiten-Vestibülen aus erreicht. Anschließend an die 3 Logengänge ist an der Vorderfront ein Foyer angelegt, während sich zu den beiden Seiten ein Buffet und ein Rauchsaaal befinden.

An die Hauptbühne schließt sich eine Hinterbühne und in der Umgebung der Bühnen liegen die Garderoben und Magazine. Einen besonderen Vorzug besitzt das Haus darin, dass das natürliche Licht alle Räume genügend erhellt, um am Tage ohne künstliche Beleuchtung auskommen zu können. Eine Eigenthümlichkeit, wie man vorläufig sagen kann, ist es, dass die elektrische Beleuchtung ohne Hinzutritt einer Gasbeleuchtung ausgeführt worden ist. Jene umfasst 1000 Glühlichter und 6 Bogenlichter; für Fälle des Versagens ist durch eine Zweitheilung der Anlage vorgekehrt worden.

Statistisches von den Berliner Straßen. Auf den Berliner Straßen sind zur Zeit etwa 15 000 öffentliche Flammen aufgestellt, die bis zum 1. April k. J. so weit vermehrt werden, dass die Anzahl 15 212 beträgt. Darunter sind eingerechnet 565 Flammen mit Intensivbrennern — nach den Systemen Siemens und bezw. Bray — welche von 200 bis 1600 l Gasverbrauch pro Stunde haben.

Die Zahl der öffentlichen Fuhrwerke in Berlin stellte sich am 1. Oktober d. J. wie folgt:

4449 Droschken, darunter 1825 1., 2469 2. Klasse und 155 Gepäck-Droschken.

765 Wagen der 3 verschiedenen Pferdebahn-Gesellschaften, darunter 612 der Großen Berliner, 70 der Berliner und 85 der Neuen Berliner Gesellschaft,

138 Omnibusse und

386 sogen. Thorwagen oder Kremser.

Im ganzen stellt sich darnach die Zahl der öffentlichen Personen-Fuhrwerke Berlins auf 5738.

Konkurrenzen.

Ueber die Preisbewerbung für Entwürfe zu einem Casino in Chemnitz. (S. 516 u. Bl.) liegt uns nunmehr das sehr ausführliche Protokoll des Preisgerichtes vor, aus dem wir zunächst mit Genugthuung ersehen, wie ernst und gewissenhaft die Preisrichter — im Gegensatz zu manchen anderweitigen Kommissionen — der von ihnen übernommenen Pflicht obgelegen haben. Der Gang ihrer Thätigkeit stellte sich so, dass am ersten Tage zunächst eine allgemeine Beurtheilung der eingegangenen 32 Arbeiten stattfand, wobei 11 Arbeiten mit Einstimmigkeit, 10 weitere mit Stimmenmehrheit als minderwerthig zurück gestellt wurden. Am zweiten Tage fand eine eingehendere Besprechung und Beurtheilung der 10 übrig gebliebenen Entwürfe statt, in Folge welcher 7 derselben auf die engere Wahl gestellt und an 2 Kommissionen zur nochmaligen Prüfung vertheilt wurden. Nachdem die Prüfung erfolgt und darüber vor dem vereinigten Preisgericht berichtet worden war, fand am 3. Tage mittels schriftlicher Abstimmung die Entscheidung über die drei zu krönenden Arbeiten statt, welche das schon gemeldete Ergebniss lieferte.

Das Protokoll giebt eine Kritik über sämmtliche 11 zur zweiten Wahl gestellten Entwürfe, welche wir an dieser Stelle natürlich nicht zum Abdruck bringen können. An dem Entwurf der Hrn. Weidenbach & Kämpfer wird neben der sehr klaren geschickt disponirten und künstlerisch durchgebildeten Grundriss-Anlage, die klare und einfache Entwicklung des Aufbaues und die künstlerische Behandlung der Architektur gerühmt. — Auch bei dem Entwurf der Hrn. Pfeifer & Händel wurde der sehr gut durchgearbeitete mit großem Geschick und künstlerischer

Vollendung disponirte Grundriss, insbesondere die vornehme Anlage der Festräume und die künstlerische Durchbildung hervor gehoben; doch wird betont, dass die Kosten der Ausführung sich höher beziffern würden, als bei den andern beiden Arbeiten. — Die Grundriss-Anlage des Kaysser'schen Entwurfs wird als eine vorzügliche und mit künstlerischem Verständniss durchdachte, der Aufbau als ein nicht ungeschickter bezeichnet, während die Architektur desselben in Bezug auf künstlerische Vollendung derjenigen der beiden andern Arbeiten nachgestellt wird.

In der Preisbewerbung für Entwürfe zu einem Luther-Denkmal für Berlin, die am 1. Oktober abließ, ist die Entscheidung erst am 2. November gefällt worden. Die 3 Preise sind den Bildhauern Prof. Paul Otto in Rom, Hilgers und Römer in Berlin zu Theil geworden; angekauft wurden die Modelle von Prof. Encke in Berlin und Prof. Voltz in Carlsruhe, während 2 andere Entwürfe, deren Verfasser sich noch nicht genannt haben, zum Ankauf empfohlen wurden. Einen kurzen Bericht über das sachliche Ergebniss der Preisbewerbung behalten wir uns vor.

Von den Preisaufgaben des Vereins zur Beförderung des Gewerbflusses in Preussen für 1886, die in der Novemberversammlung d. V. fest gestellt worden sind, führen wir folgende für unsern Leserkreis wichtigere an:

1) Die goldene Denkmünze und 6000 M. (von denen 3000 M. der Minister d. öffentl. Arb. bewilligt hat) für die erfolgreichste Untersuchung der Gesetze, nach welchen eine bleibende (duktile bezw. plastische) Formänderung durch gleichzeitig in verschiedenen Richtungen darauf hinwirkende Kräfte erfolgt.

2) Die silberne Denkmünze und 3000 M. für die beste Abhandlung über das Vorkommen der verschiedenen Marmorarten im Deutschen Reich, ihre charakteristischen Eigenschaften (Färbung, Aderung, Härte usw.), über ihre Gewinnung und die Leistungsfähigkeit der betreffenden Brüche.

3) 3000 M. für die beste Arbeit über die Widerstandsfähigkeit auf Druck beanspruchter eiserner Baukonstructionstheile bei erhöhter Temperatur. Gusseiserne Säulen haben in neuerer Zeit bei Bauausführungen als Stützen ausgedehnte Verwendung gefunden. Aus Wahrnehmungen bei einzelnen Brandfällen sind z. B. vom Berliner Polizei-Präsidium Bedenken gegen ihre Anwendung hergeleitet worden und dieselben nur gestattet, wenn sie mit einem durch eine Luftschicht von der Säule isolirten, unentfernbaren Mantel von Schmiedeseisen umgeben sind; sonst sollen nur schmiedeiserne Säulen oder Pfeiler aus Klinkern in Zementmörteln zugelassen werden. Andererseits wurden gerade die schmiedeiserne Säulen bei Brandfällen für in höherem Grade unsicher als gut gegossene Säulen gehalten. Hierüber soll die gestellte Aufgabe Klarheit geben.

4) 1500 M. für die beste Abhandlung über die bisherige Entwicklung, den gegenwärtigen Stand und die Anwendbarkeit der photomechanischen Verfahren für die Reproduktion von Zeichnungen, Holzschnitten etc., verbunden mit einer vergleichenden Kritik der bisher erreichten Resultate vom wissenschaftlichen, künstlerischen und gewerblichen Standpunkte aus.

Brief- und Fragekasten.

Langjähriger Abonnent. Aus der Thatsache, dass sich keine der bisher in Deutschland eingeführten Bauwinden allgemeinere Geltung zu verschaffen vermocht hat, darf man wohl den Schluss ziehen, dass noch keine derselben auf der Höhe derjenigen Anforderungen sich befindet, welche man an eine derartige Einrichtung zu stellen berechtigt ist. Welche derselben die „beste“ sei, ist daher eine Frage, deren Beantwortung etwas schwierig sein dürfte und die wir unserem Leserkreise übergeben müssen. Wie wir hören, sind seitens der Berliner Bauunternehmer, der auf S. 454 u. Bl. gegebenen, später auch von anderer Seite aufgegriffenen Anregung zufolge, Studien über die bezgl. im Auslande üblichen Vorrichtungen eingeleitet, deren Ergebniss hoffentlich bald bekannt gegeben werden wird.

Hrn. R. in A. Eine Ausstellung der zu den Preisbewerbungen des Berliner Architektenvereins eingegangenen Arbeiten findet regelmäßig in der Vereins-Bibliothek statt. Zu einem Bericht über dieselben, abgesehen von der kurzen Wiedergabe der ihnen in der bezgl. Sitzung gewidmeten Beurtheilung der Kommission fehlt uns leider der Raum.

Bezüglich der Litteratur über Krankenhäuser wollen Sie freundlichst das bezgl. Verzeichniss in unserer Baukunde des Architekten nachschlagen.

Hrn. W. in Qu. Indem wir Sie gleichfalls auf die Angaben verweisen, welche der von Hrn. Orth bearbeitete Abschnitt über Schlachthäuser in unserer Baukunde des Architekten enthält, glauben wir, dass das Studium der neueren west- und mittel-deutschen Schlachthöfe Ihnen voraussichtlich genügendes Material für den in Rede stehenden Zweck liefern dürfte. Welche unter diesen Anlagen als „musterhaft“ zu bezeichnen sind, ist eine Frage, deren Beantwortung wir in aller Bescheidenheit ablehnen müssen. Man muss eben selbst sehen und prüfen, um urtheilen zu können. Lernen lässt sich aus jeder, selbst aus einer verfehlten Anlage etwas, wenn man die bezgl. Anordnungen nicht einfach auf Treu und Glauben übernimmt.

Hierzu eine Illustrations-Beilage: Der neue Justiz-Palast in Brüssel.

Inhalt: Eiserner Aussichtsturm bei Pforzheim. — Internationaler Eisenbahn-Kongress zu Brüssel. — Mittheilungen aus Vereinen: Architekten- und Ingenieur-Verein zu Bremen. — Vermischtes: Einfache Formel zur Bestimmung des Trägheitsmoments flacher Wellbleche. — Nord-Ostsee-Kanal. — Thürzuschlags-Hinderer.

Eiserner Aussichtsturm bei Pforzheim.

Auf der Büchenbronner Höhe bei Pforzheim ist im Jahre 1883 ein Aussichtsturm aus Eisen erbaut worden. Der Thurm ist von Pforzheim aus in 2 Stunden, vom Bahnhof Birkenfeld der Enzthalbahn in $\frac{5}{4}$ Stunden und vom Bahnhof Neuenburg an derselben Bahn in $1\frac{1}{2}$ Stunden zu erreichen. Von der Nagoldthalbahn, u. zw. vom Bahnhof Reichenbach, ist der Thurm 2 Stunden weit entfernt.

Die Plattform des Thurmes befindet sich auf 635,2 m Meeres Höhe; dieser selbst steht mitten im Walde, in welchem ein etwa 40 bis 50 m im Durchmesser haltender Platz abgeholzt wurde, um den Thurm frei zu stellen. Außerdem sind in der Umgebung Bäume, welche die Aussicht wesentlich hinderten, gefällt worden, so dass der Rundblick ein vollständiger geworden ist. Einige von der Plattform des Thurmes aus sichtbare Punkte sammt deren Entfernungen seien hier angegeben:

Hochwald bei Wörth im Elsass . . .	60 km.
Kalmit bei Neustadt a. d. Haardt . . .	65 "
Peterskopf bei Dürkheim.	80 "
Melibokus bei Darmstadt	95 "
Katzenbuckel bei Eberbach	72 "
Löwensteiner Berge hinter Heilbrunn . .	56 "
Hohenstaufen bei Gmünd	75 "
Hohenneuffen bei Urach	65 "

Wegen weiterer Details sei auf ein von J. Naehrer — Pforzheim gezeichnetes, durch den Buchhandel erhältliches Panorama vom Aussichtsturm verwiesen, welchem diese Zahlenangaben entnommen sind. Zur Erreichung dieser Rundsicht war eine Höhe des Thurmes von 25 m nöthig.

Das Eisengewicht der Konstruktion beträgt 12 000 kg, somit $\frac{12\,000}{25} = 480$ kg pro 1 m Höhe.

Der Thurm ist gegen die Windwirkung mit einem 30 000 kg schweren Betonfundamente verankert, dessen Oberfläche jedoch, wohl um an Grabarbeit zu sparen und an Turmhöhe zu gewinnen, durchschnittlich 60 cm über dem Terrain liegt. Die Plattform des Thurmes wird auf einer Wendeltreppe mit 124 Stufen erstiegen, in welcher 2 Plattformen mit Ruhesitzen angebracht sind.

Der Thurm ist im Grundriss 8eckig, seine Ständer sind nach unten ausgeschweift, wozu wir bemerken, dass die von ihnen gebildete Linie nicht polygonal, sondern gekrümmt ist. Diese Ständer bestehen aus galvanisirten schmiedeisernen Röhren, welche im ersten Stockwerk einen Durchmesser von rd. 75 mm haben, im II. Stockwerk etwa 70 mm stark sind, und unter der Plattform noch etwa 60 mm Durchmesser besitzen.

Der Stofs der einzelnen Röhren ist in üblicher Weise durch aufgeschraubte Muffen bewerkstelligt, die überdies durch gusseiserne 135 mm hohe rohrschellenartige Konstruktionstheile gehalten sind, welche die Knotenpunkte bilden,* s. Detailskizze.

Der Höhe nach ist der Thurm in 12 Felder getheilt, deren je 4 auf ein Stockwerk kommen. Die Höhe dieser Felder ist rd. 2 m, nur das unterste Feld hat etwa 3,0 m Höhe. Dem entsprechend sind die Stockwerkshöhen von unten nach oben gezählt: 9,0 m, 8,0 m und 8,0 m. Die horizontalen Konstruktionstheile, welche die Felder trennen, sind L-Eisen von 50 mm Schenkellänge. Die Diagonalen der Felder sind Rundeisen, welche im 1. Stockwerk 16 mm, im 2. 15 mm und im 3. noch 13 mm Durchmesser haben; Horizontale und Diagonale sind mittels einer Schraube an Winkellappen der gusseisernen Knotenpunkte gehalten. Die Diagonalen kreuzen sich nicht, son-

dern endigen an ihrer Ueberschneidungsstelle in einen Ring aus Flacheisen von 13/40 mm Querschnitt, dessen äußerer Durchmesser 17 cm beträgt.

Die Diagonalen tragen an diesen Enden Schraubengewinde und sind mit Muttern an dem Ringe befestigt, wodurch sie gleichzeitig geeignet sind, zur Verspannung der ganzen Konstruktion zu dienen.

Die Abmessungen des Thurmes in horizontalem Sinne sind folgende: Das Achteck an der Basis des Thurmes hat einen Durchmesser von etwa 8,5 m, was eine Seitenlänge von rd. 3,2 m ergibt, während der Durchmesser des 1. Stockwerks rd. 4,6 m, also die Achteckseitenlänge etwa 1,75 m und der Durchmesser des Achtecks des 2. Geschosses nur noch 3 m, die Seitenlänge also nur noch 1,15 m misst, sowie schliesslich für dieselben Gröfsen unmittelbar unter der Plattform sich die Werthe 2 und 0,75 m ergeben.

Den doppelten Bretterbelag des 1. Geschosses trägt ein im Grundriss in Folge Durchführung der Wendeltreppe unregelmässig gestaltetes Träger-System. Nur eine kleine Ecke dieses Geschosses mit 2 Sitzplätzen versehen, ist für das Publikum zugänglich und mit Geländern versehen, während der übrige Raum nicht betreten werden soll, also auch ohne Umschrankeung bleiben konnte. Hieraus erklärt sich auch die verhältnissmässig schwache Konstruktion der tragenden Theile, welche nur aus Winkeleisen von 50 mm Schenkellänge bestehen. Dieses Geschoss dient wesentlich nur dazu, den Blick in die Tiefe zu hindern, und so das Besteigen des Thurmes ohne Schwindel-Erregung zu ermöglichen.

Das zweite Geschoss zeigt eine andere Anlage, welche sich aus der Treppenkonstruktion ergeben hat. Die Wendeltreppe stützt sich nämlich in den beiden untersten Stockwerken auf 4 Säulen, während im 3. Stockwerk, des Raumes halber, nur noch die Ausführung einer Spindeltreppe möglich war.

Es sind nun im 2. Geschoss die 4 gusseisernen Säulen der Wendeltreppe durch I-Eisen von 100 cm Höhe und 50 cm Flanschenbreite kreuzweise verbunden und auf der Kreuzung dieser Diagonalen ruht die Spindel der Treppe des 3. Stockwerks.

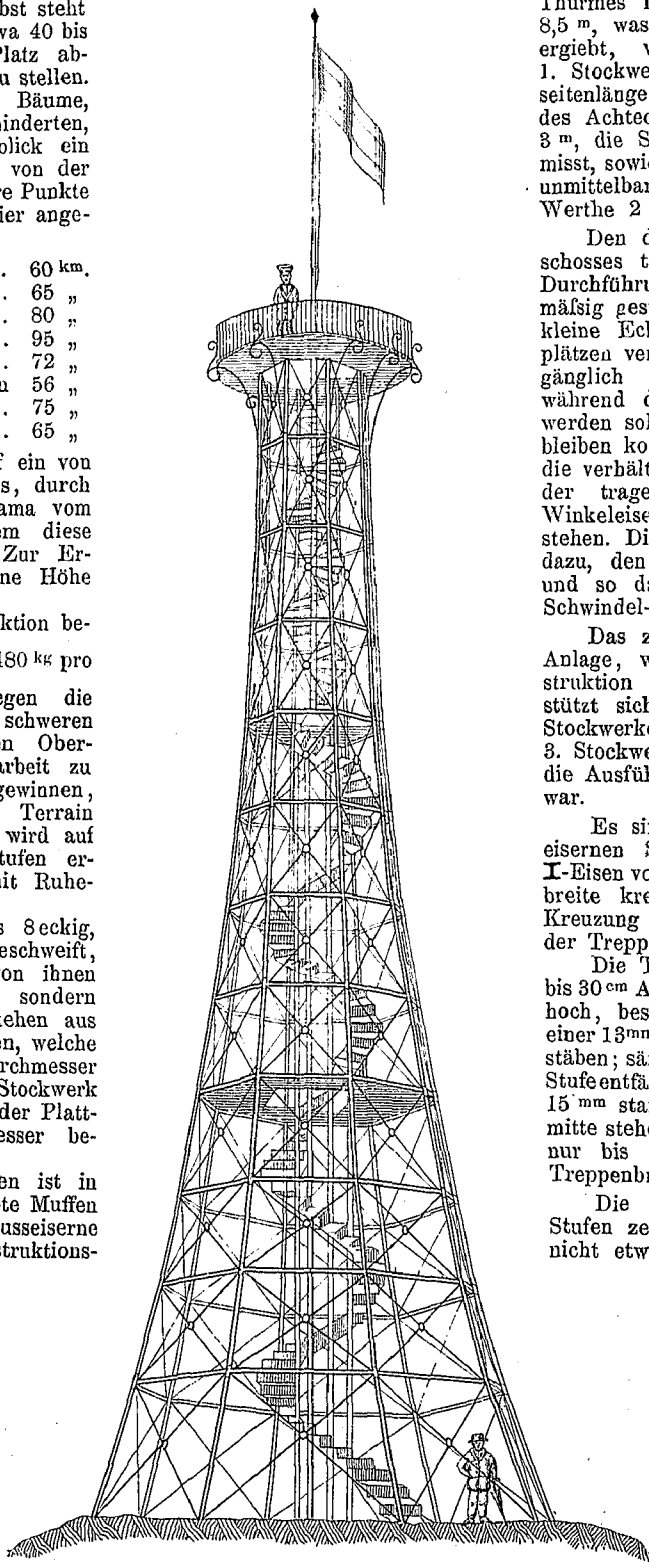
Die Treppe hat 20 cm Steigung und 29 bis 30 cm Auftrittsbreite. Das Geländer ist 100 cm hoch, besteht aus 25 mm starker Handleiste, einer 13 mm starken Zwischenleiste und Vertikalstäben; sämtliche Eisen sind Rundeisen. Pro Stufe entfällt ein, bis zur Handleiste reichender 15 mm starker Stab und ein auf der Stufenmitte stehender 13 mm starker Stab, welcher nur bis zur Zwischenleiste reicht. Die Treppenbreite beträgt im Lichten 700 mm.

Die Gestaltung der gusseisernen Stufen zeigt nichts besonderes, wenn man nicht etwa dahin rechnen will, dass jeder Tritt die Firma „Louis Kühne, Dresden“ trägt. Die Stufen der geraden Läufe sind an die 200 mm hohen L-förmigen gusseisernen Wangen angeschraubt; die radialen Stufen in den Windungen sind direkt an die Säulen geschraubt.

Die Abstände der Säulen betragen 900 mm von M. z. M., ihr Durchmesser etwa 120 mm. Diese Säulen bestehen aus einzelnen, etwa 4 m langen Stücken, welche Flanschen (mit Aus-

steifungsrippen) besitzen und nach Art gusseiserner Flanschenrohre verbunden sind. Diese Säulen sind unter sich durch Andreaskreuze aus 15/45 mm Flacheisen verknüpft. Auf horizontalen Kreuzen ruhen doppelte Bretterlagen, um beim Aufsteigen den Blick in die Tiefe unmöglich zu machen.

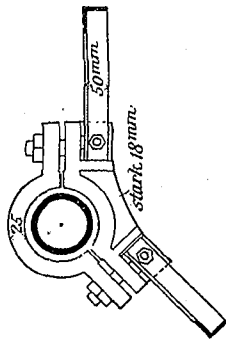
Hat man auf dieser Treppe den Boden des 3. Stockwerks erreicht, so öffnet sich allmählich die Aussicht; man befindet sich mit den Gipfeln der umgebenden Tannen in gleicher Höhe. Der



* Ob etwa die Verbindung durch inwendig angebrachte Kerne noch verstärkt ist, ist uns nicht bekannt.

Thurm verengt sich mehr und mehr und die Treppenbreite ist von jetzt ab nur noch 600 mm. Die Spindel des oberen Theiles, gleichfalls aus Gusseisen bestehend, hat 80 mm Durchmesser; auf ihr sitzt in der Höhe der Plattform direkt ein Rohr von rd. 42 mm Durchmesser als Schuh der hölzernen Fahnenstange.

Die Verstrebung des Thurmes in horizontalem Sinne ist der Treppenanlage wegen nur unvollständig möglich. In den zwei unteren Stockwerken sind Diagonalen, mit 150 mm langen Spann-



schlüssern versehen, von den Flanschen der Säulen zu dem nächsten Thurmknotenpunkte gezogen, in dem obersten Stockwerk gehen diese Diagonalen nur noch bis zum unteren Ende der Geländer-Diagonalen. Nurausnahmsweise konnte dabei auf horizontale Lage dieser Konstruktiontheile gesehen werden, vielfach sind dieselben stark geneigt eingelegt worden. Dieser Umstand mag in Verbindung mit der Gestaltung der sonstigen Knotenpunkts-Konstruktionen wesentlich daran schuld sein, dass der Thurm schon durch einen einzigen Besucher mit Leichtigkeit in ziemlich große Schwankungen versetzt werden kann. Wir fürchten, dass sich in Folge dessen jene, hauptsächlich auf Reibung

beruhenden Verbindungen der Konstruktion mit der Zeit locker werden und Nachspannen nöthig ist. Schwankungen einer derartigen Konstruktion werden ohne übermäßigen Materialaufwand wohl nie zu vermeiden sein, jedenfalls aber durch entsprechende Detail-Anordnungen, namentlich in der Knotenpunkts-Konstruktion, in engeren Grenzen gehalten werden können.

Die Plattform bildet einen Kreisring von 4,00 m äußerem und 2,00 m innerem Durchmesser, sie ist mit einem 100 cm hohen Geländer

eingefasst. Dieses Geländer hat als Handleiste ein Flacheisen von 30,6 mm, welches auf Stäben ruht, die in 150 mm Abstand angebracht sind und aus 10 mm Rundisen bestehen. Dieses ziemlich leichte, überdies nicht sehr steif montirte Geländer wird in ängstlichen Besuchern wohl kaum ein Gefühl von Sicherheit aufkommen lassen. Eine kleine Bank und 4 Tüfelchen, welche die Himmelsrichtung angeben, genügen als Ausstattung der Plattform; der Boden derselben besteht aus einer doppelten Bretterlage. Eine Bordschwelle wird ungern vermisst, da Gegenstände, welche den Händen des Besuchers entgleiten, wahrscheinlich zur Tiefe fahren. Von den Ständern des Thurmes gehen Streben an dem Umfang der Plattform; da dieselben aber nur aus Flacheisen von 50/10 mm Querschnitt bestehen, lässt auch die Steifigkeit der ganzen Plattformboden-Konstruktion zu wünschen übrig.

Der Anstrich des Thurmes ist in den 3 Farben schwarz, weiß, roth gehalten und zwar sind sämtliche Ständer weiß, die Diagonale roth; die Horizontalen und ebenso die gusseisernen Knotenpunkte des Thurmes sind schwarz; ferner ist die Treppe schwarz; die Knotenpunkte des Treppengeländers sind wieder roth.

Günstig beim Besteigen offener eiserner Thürme ist es, dass der Besucher allmählich in die Höhe kommt und nicht, wie z. B. bei steinernen massiven Thürmen aus dem Thurm auf die Plattform tretend, sich plötzlich in schwindelnder Höhe sieht.

Zum Schlusse sei noch mitgetheilt, dass ein freies Comité sich in Pforzheim zu Zwecken des Thurmbaues, unter der Vorstandschaft des Hrn. A. Wittum daselbst, bildete und durch freiwillige Beiträge usw. die rd. 6000 M. betragenden Baukosten aufbrachte. Die Aufstellung des Thurmes soll nur 3 Wochen in Anspruch genommen haben.

Der Thurm ist nie abgeschlossen; von den Besuchern wird erwartet, dass sie die geringe Gebühr von mindestens 10 M. freiwillig bezahlen, wozu in jedem Gasthaus der benachbarten Ortschaften Gelegenheit geboten ist.

Internationaler Eisenbahn-Kongress zu Brüssel.

Zur Feier des 50jährigen Bestehens der Eisenbahnen in Belgien hat in der Zeit vom 8. bis 15. August d. J. zu Brüssel ein internationaler Eisenbahn-Kongress stattgefunden, dessen Verhandlungen, gemäß einer vorher veröffentlichten Tagesordnung, Bau, Betrieb und Verwaltung der Bahnen zum Gegenstande hatten, dabei aber nicht sowohl bestimmte Vereinbarungen, als vielmehr lediglich einen das gesamte Eisenbahnwesen und namentlich einige noch unentschiedene Tagesfragen desselben betreffenden Meinungs-Austausch bezweckte. Die Zahl der Theilnehmer betrug 327; darunter waren 120 aus Belgien selbst, während durch die Uebrigen alle europäischen Staaten und von außereuropäischen Aegypten, Brasilien, Brit. Indien, Mexiko, die Vereinigten Staaten von Nordamerika und Venezuela vertreten waren.

Nach Mittheilungen über den Kongress, die in dem östr. Zentralbl. für Eisenbahn- und Dampfschiffahrt veröffentlicht worden sind, lag der Schwerpunkt der Kongressarbeit hauptsächlich in den Beratungen der Sektionen, da das Plenum eine viel zu zahlreiche und schwerfällige Versammlung bildete, als dass es der Berathung der einzelnen Fragepunkte mit Erfolg hätte obliegen können.

Von hervor ragendem bautechnischen Interesse ist die Behandlung der Frage des Eisenbahn-Oberbaues durch die I. Sektion, in welcher Hr. Lebon, Vertreter der Eisenbahn „Grand Central Belge“, als Referent fungirte. Dieser Herr gelangte, indem er die Entwicklung des eisernen Oberbaues in Deutschland, Holland und England zu ignoriren schien, in seinem Referat zu dem Schlusse, dass dem Oberbau mit hölzernen Querschwellen der Vorzug vor dem eisernen gegeben werden müsse, weil letzterer nicht die gleiche Solidität und Festigkeit erlangen könne, theurer und schwieriger zu unterhalten und auch nicht so elastisch zu befahren sei wie der erstere. Insbesondere sei der Bau mit eisernen Querschwellen wegen der demselben anhaftenden zahlreichen und wesentlichen Mängel zu verwerfen.

Die Erörterung der im Anschluss an dieses Referat formulirten Fragen bezüglich des Oberbaues führte zu einer lebhaften Debatte, und es hätte sich bei dem numerischen Uebergewichte der belgischen und französischen Delegirten leicht ereignen können, dass dem eisernen Oberbau durch diese internationale Versammlung von Fachmännern ein sehr ungünstiges Zeugnis ausgestellt worden wäre. Es traten nämlich fast alle belgischen und auch eine größere Anzahl der französischen Delegirten der Ansicht des Referenten bei, indem sie besonders auf die in Belgien und Frankreich vor längerer Zeit mit eisernen Querschwellen gemachten übeln Erfahrungen hinwiesen.

Dem gegenüber machten die Delegirten aus Deutschland und Holland geltend, dass die beregten Versuche in Belgien und Frankreich zu einer Zeit angestellt worden seien, wo die ganze Frage noch neu war, und dass man insbesondere bei der Wahl des Querschwellen-Profiles in der Oekonomie zu weit gegangen sei. Seitdem habe der eiserne Oberbau in Deutschland, Holland und England (speziell Brit. Indien) in größtem Maasstabe Eingang gefunden und allen billigen Anforderungen entsprochen. Namentlich den beredeten, von statistischen Daten begleiteten Ausführungen des Vertreters der rechtsrheinischen Eisenbahn-Direktion, Hrn. Geh. Oberbaurath Funk-Köln und des holländischen Delegirten Hrn. Kalff, welche darlegten, dass der eiserne Oberbau eine gleich solide und ebenso sanft zu befahrende Bahn darstelle, wie

der mit hölzernen Querschwellen hergestellte, ist es zuzuschreiben, dass der Antrag des Referenten verworfen und die Konkurrenzfähigkeit des eisernen Oberbaues anerkannt wurde. Das Wesentliche des in dieser wichtigen Frage gefassten Sektions-Beschlusses lässt sich etwa wie folgt wiedergeben: Die Majorität der I. Sektion ist der Ansicht, dass die Konkurrenz der eisernen mit der hölzernen Querschwellen mindestens vom technischen Standpunkte aus betrachtet sowohl auf stark benutzten Bahnen wie auf solchen mit geringerem Verkehr bestehen könne. Auch in finanzieller Hinsicht ist der eisernen Querschwellen die Konkurrenzfähigkeit nicht von vorn herein abzuspochen; es muss aber in jedem einzelnen Falle mit Bezug auf Anlagekosten, Unterhaltung und Dauer der Materialien eine Prüfung stattfinden, deren Resultat für die finanzielle Seite der Frage entscheidend sein wird. Uebrigens breitet sich die Anwendung der eisernen Querschwellen (während die Langschwellen-Systeme im Verschwinden begriffen sind) besonders in Deutschland und Holland mehr und mehr aus. Die in Belgien und Frankreich mit denselben gemachten ungünstigen Erfahrungen werden sich bei Anstellung neuer Versuche mit solider konstruirten Schwellen voraussichtlich nicht wiederholen. — Für Hauptlinien mit starkem Verkehr sowie für strategische Bahnen soll eine stärkere Schwelle verwandt werden als für Sekundärbahnen, vorausgesetzt, dass letztere keine Aussicht haben, in nicht ferner Zeit Hauptbahnen zu werden. Im letztern Falle empfiehlt es sich, die Widerstandsfähigkeit des Oberbaues dadurch provisorisch zu ermäßigen, dass man die Schwellenentfernung vergrößert. Für solche Sekundärbahnen, welche voraussichtlich nie Hauptbahnen werden können, empfiehlt sich eine weniger starke und daher billigere Querschwellen. Hinsichtlich der zweckmäßigsten Form und Dimensionirung der Querschwellen glaubt die Majorität der Sektion sich für eine bestimmte Type noch nicht entscheiden zu sollen. — In Betreff des Einflusses der Schnelligkeit und Intensität des Verkehrs auf die Profilgestaltung der über die Querschwellen zu streckenden Schienen ist die Sektion der Ansicht, dass es für Hauptbahnen mit starkem Verkehr und für strategische Linien geboten sei, ein Profil mit sehr kräftigem Kopfe zu wählen, um die Dauerhaftigkeit der Schiene gegen Abnutzung zu erhöhen. Für Linien von nur provisorisch sekundärem Charakter wird mit Rücksicht auf die für solche bis zu ihrer Umwandlung in Hauptbahnen oben empfohlene größere Schwellen-Entfernung dasselbe starke Schienenprofil zu wählen sein.

Bezüglich des Schienenprofils für solche Sekundärbahnen, welche keine Aussicht haben, später Hauptbahnen zu werden, sind die Ansichten getheilt; Einige befürworten dasselbe Profil wie für Hauptbahnen, Andere ein mit besonderer Rücksicht auf Abnutzung neu zu entwerfendes, reduziertes Profil, wieder Andere endlich dasselbe Profil wie für Hauptbahnen, jedoch mit niedrigerem Kopfe. — Eine Diskussion über die für Sekundärbahnen anzunehmende Gleisweite lehnte die Sektion einstimmig ab.

Im Plenum des Kongresses wurde von dem belgischen Delegirten Hrn. Stevart nochmals der Versuch gemacht, den von der I. Sektion in Betreff des Oberbaues gefassten Beschluss zu beseitigen, oder doch durch ein Amendement abzuschwächen; indessen gelangte derselbe infolge seiner ausgezeichneten Vertretung durch den Präsidenten Hrn. M. v. Leber auch hier zur Bestätigung.

Mittheilungen aus Vereinen.

Architekten- und Ingenieur-Verein zu Bremen.

In der Versammlung vom 10. Oktober d. J. gab der Vorsitzende, Hr. Ober-Baudirektor Franzius einen vorläufigen Bericht über:

die Arbeiten zu der in Aussicht genommenen Freihafen-Anlage für Bremen.

Zur Unterstützung der in außerordentlich schweren Abmessungen zu konstruierenden Hafenmauer, welche eine Sohlenbreite von 4,8 m erhalten wird, wird ein Pfahlrost von ungewöhnlich schweren Pfählen (rd. 40 cm im Mittel stark) mittels eigens zu diesem Zweck konstruierter Dampfrahmen mit Hilfe von Wasserspülung eingetrieben und zwar mit einer Leistungsfähigkeit von bis zu 25 Pfählen pro Ramme und Tag. Diese Pfähle stehen nach jeder Richtung rd. 1 m von einander und sind außerdem zur Verhütung einer seitlichen Verschiebung nach innen bei niedrigem Wasserstande noch durch dazwischen gesetzte Schrägpfähle verstärkt. Die Abholmung wird ebenfalls in den entsprechenden Stärken ausgeführt und das ganze Rostwerk auf 3 m unter Null abgeholt, wobei zu Schutz gegen etwaige Unterspülung an der Hinterkante der Fundamentsohle noch eine Spundwand geschlagen wird. Redner erwähnt, dass auf der kürzlich ausgeführten englischen Besichtigungsreise ihm hie und da wohl der Pfahlrost als unzuverlässig geschildert sei; nach erhaltenem Einblick in die Zeichnungen habe er sich indes jedesmal überzeugt, dass der Grund der Unzuverlässigkeit in der Wahl durchaus ungenügender Holzstärken und in fehlerhafter Stellung der Pfähle gelegen habe. Auf dem so beschriebenen Rost wird sich nun der riesige Körper der Freihafenmauer in mehrfach abgestufter Form bis zu seiner vollen Höhe erheben. In Bezug auf die Konstruktion dieses Mauerkörpers ist zu bemerken, dass derselbe im wesentlichen aus hartgebrannten Backsteinen und Zement mit einer Verblendung von Klinkern und Zement bestehen wird. Um aber an den Kosten der Ausführung möglichst zu sparen, ohne dadurch irgendwie der konstruktiven Stärke Eintrag zu thun, werden in drei verschiedenen Höhen sehr große Aussparungen gelassen, wovon die beiden unteren mit sorgfältig gestampftem sehr magerem Zementbeton, vom Redner Sparbeton genannt, ausgefüllt werden, der dann in gewisser Höhe wieder mit mehreren Schichten regelrecht verbundenen Mauerwerks abgedeckt wird. Nachtheile, hervorgerufen durch Verschiedenartigkeit des Setzens sind dabei erfahrungsgemäß durchaus nicht zu befürchten. Versuche, die auf der Baudirektion mit dieser Masse (auch wohl Grobmörtel genannt) gemacht sind, haben ergeben, dass dieselbe schon nach 14 Tagen eine Widerstandskraft annahm, die der von gutem Backstein-Mauerwerk nahe zu gleichkam. Mit dieser Widerstandskraft verbindet sich ein bedeutendes spezifisches Gewicht von 2 oder der doppelten Schwere von Wasser, welcher Umstand also dem Stabilitätsmoment des Mauerkörpers noch bedeutend zu statuen kommt. Der bei der Ausschachtung gewonnene Sand eignet sich in jeder Beziehung vorzüglich für diese Verwendung und es ist somit klar, dass in ökonomischer Hinsicht ein äußerst günstiges Resultat erreicht wird. Zugleich eignet sich das oberste leer bleibende der so erhaltenen Fächer vortrefflich zur Verlegung der nöthigen Röhrensysteme.

In der Versammlung vom 17. Oktober d. J. sprach sodann Hr. Ober-Baudirektor Franzius über

Technisch interessante Einzelheiten der englischen Handels- und Zolleinrichtungen,

nach den Erfahrungen, welche er auf einer kürzlich unternommenen Studienreise der Deputation für den Zollanschluss Bremens zu sammeln Veranlassung genommen hat. Nach einigen Vorbemerkungen über die Gründe zu dieser Reise schildert der Redner zunächst die allgemeine geographische Lage der englischen Inselgruppe mit ihrer Ausbreitung nach dem Meer, den Wassertiefen und den sich daraus ergebenden günstigen Vorbedingungen, die der Entwicklung Englands zu seiner heutigen Stellung im Handelsverkehr zu gute gekommen sind. Dabei bietet der reiche Besitz an Kohlen und Eisen außerordentliche und mit großem Geschick benutzte Vortheile, so dass uns als Deutschen der Vergleich fast entmuthigen könnte, hätten wir nicht den nicht zu unterschätzenden Vortheil eines zu versorgenden größeren Hinterlandes für uns. Die erste Station der Reise war Vlissingen mit seinem Hafen, der aber bei der gewaltigen Wasserfläche von 20 ha einen fast verödeten Eindruck machte. Nach einer etwas unruhigen Ueberfahrt, bei welcher das Cocaïn als neues, sehr schätzbares Mittel zur Hebung der Seekrankheit sich zu bewähren Gelegenheit hatte, wurden die Reisenden in London durch den ungemein lebenswürdigen Empfang entschädigt, den die dortigen Behörden auf Veranlassung der Konsulate ins Werk gesetzt hatten und der nur den Anfang bildete in einer Kette von Beweisen des freundlichsten Entgegenkommens, welches von Seiten dieser Behörden allerorten auf der ganzen Reise hervor trat.

Die Besichtigung der zahlreichen Londoner Docks, von denen einige Beispiele ein Alter bis zu 230 Jahren aufweisen, liefert interessante Anhaltspunkte zur Erkenntnis der Entwicklungs-Geschichte dieser Einrichtung. Die neueren sind ungemein günstig belegen, mit Aus- und Einfahrt, einer Mündungsweite von

bis zu 100 engl. Fufs und gewaltiger Länge. Bei Anlage dieser Docks sind in sehr geschickter Weise die theilweise sehr starken Krümmungen des Flusses ausgenutzt, so dass die Längenausdehnung stets die Sehne des betreffenden Bogens bildet. Interessant ist bei Vergleichung der Konstruktionen dieser Docks die fortschreitende Verwendung des Betonbaues. Während bei den älteren noch natürliche Quadern verwandt wurden, schritt man später zur Ziegelkonstruktion und endlich zum Beton-Mauerwerk vor. Die Londoner Bodenverhältnisse sind diesen Anlagen äußerst günstig. Das am weitesten abwärts gelegene, neueste und dabei eines der größten dieser Docks ist das Tilburydock, welches den größten Schiffen selbst bei Niedrigwasser die Einfahrt gestattet. Um die Zugänglichkeit der Hafenkante, welche in alten Zeiten unmittelbar von den Mauern der Speicher eingenommen, später aber mit Ausladeplätzen versehen wurde, möglichst zu begünstigen, ist die Anlage in drei einzelne Abtheilungen gespalten. Der Unterschied zwischen Ebbe und Fluth beträgt hier 4,9 m und man macht sich Aussicht darauf, dass unter Andern die Schiffe des Norddeutschen Lloyd in Zukunft statt Southampton anzulaufen, vorziehen werden, in Tilbury-Docks einzukehren. Von den Ausladeplätzen werden die Güter durch die Räume der Schuppen hindurch nach den in der Stadt vertheilten Warenlagern transportirt; doch bezieht sich der Londoner Handel weniger auf Massengüter, wie auf die allerfeinsten und vornehmsten Artikel, von denen man erstaunliche Mengen aufgehäuft findet. Die Schuppen sind von außerordentlicher Größe, einstöckig und durch riesige Oberlichter erhellt. Kombinierte Satteldächer sind dort um so weniger bedenklich, als Schnee sich in dem dortigen Klima selten lange hält. Der Fußboden verschiedener Schuppen hat eine Steigung von der Hafenkante bis zu gewöhnlicher Perronhöhe über dem Schienengleise. Interessant sind die beweglichen hydraulischen Kräne, die mit Rücksicht auf eine Unterführung der Fahrbahn konstruirt, mit Wasserzuführung durch Gelenkröhren versehen sind und mit Vorliebe überall verwandt werden. Später sahen die Reisenden in Liverpool sogar ein Beispiel eines dergleichen, an einem hohen Speichergebäude in der Höhe der Dachtraufe angebrachten beweglichen hydraulischen Krans. Ueberhaupt findet man dort die Verwendung der hydraulischen Kraft für die verschiedensten Zwecke außerordentlich verbreitet und seit den letzten 10 Jahren immer noch im Zunehmen, so dass sich in London eine besondere Gesellschaft unter dem Namen „hydraulic power works“ für die Herstellung solcher Einrichtungen gebildet hat.

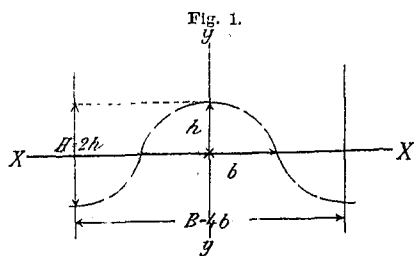
Ein Abschluss der Häfen wegen der Zollkontrolle ist unumgänglich erforderlich; doch ist die Leistungsfähigkeit der Transporteinrichtungen mittels zweckmäßiger Anordnung von Kränen Gleisen und Fahrstraßen auf das Raffinirteste vervollkommen.

Die entsprechenden Verhältnisse in Liverpool sind in ihren Hauptzügen auf wesentlich verschiedenen Grundbedingungen aufgebaut. Der Fluss Mersey, an welchem Liverpool liegt, ist als solcher wie mehr oder weniger alle englischen Flüsse oberhalb des Fluthgebiets von äußerst geringer Bedeutung. Trotzdem finden sich dort die Docks auf rd. 12 km Länge ausgedehnt und im einzelnen nicht parallel zum Fluss, sondern in das Terrain einschneidend angelegt. Die gegebene Möglichkeit einer unmittelbaren Schienenverbindung für Massengüter ist dort gänzlich ungenügend und man ist deshalb im wesentlichen auf den Transport durch Pferde angewiesen, welcher demzufolge hier aber auch auf einer ganz besonders hohen Stufe der Entwicklung steht. Da indess bei alledem durch diesen Umstand erhebliche Spesen entstehen, so rüstet sich augenblicklich Manchester mittels Herstellung eines Seekanals dem Liverpooler Hafen erfolgreiche Konkurrenz zu machen. Außerdem hat sich auf der gegenüberliegenden Seite des Mersey der durch die weltberühmte Fährre zu erreichende Konkurrenzort Birkenhead aufgethan, welcher sich in kurzer Zeit zu großer Bedeutung aufgeschwungen hat. Der an der Liverpooler Seite befindliche Landungspier dieser Fährre ist in einer Länge von 2000 engl. Fufs auf Pontons konstruirt.

Der Fußboden der Schuppen am Liverpooler Hafen ist nicht erhöht, sondern mit der Hafenkante gleich, da nur mit Lastwagen transportirt wird; doch hält Redner die Anordnung eines erhöhten Perrons unter allen Umständen schon wegen der strengen Scheidung der Waaren von der beschmutzten Fahrbahn für wünschenswerth. Riesige Silospeicher trifft man hier mit in einander gefügten sechseckigen Zellen aus Backstein-Mauerwerk von 80 Fufs Höhe, auf je 200 t Getreide berechnet; ein solcher Speicher enthält 250 Stück dieser Zellen mit einem Gesamt-Fassungsraum von 50 000 t. Wie schon früher beschrieben, endigen die Zellen unten in einen Trichter und es sind je 5 dieser Trichter durch Schüttrinnen verbunden, welche an einem Punkt über einem Unterfahrtunnel münden. Ein sehr interessanter Bewegungsmaschanismus, bestehend aus je 60–80 cm breiten Bändern, mit den Mündungen der Schüttrinnen in Verbindung gebracht, vermittelt horizontale Bewegungen nach allen Richtungen und auf riesige Entfernungen, während Paternosterwerke als Hebevorrichtungen dienen. Nach einigen Bemerkungen über die Einrichtungen zur Kohlenverladung, welche durch hoch geführte Bahngleise mit Schüttvorrichtungen bewirkt wird, schließt der Redner den interessanten Vortrag.

Vermischtes.

Einfache Formel zur Bestimmung des Trägheitsmoments flacher Wellbleche. Sieht man die Kurve einer Welle



als Parabel an, so erhält man aus der Länge und Höhe der Welle nach beistehender Skizze hierfür die Formel:

$$x^2 = \frac{b^2}{h} (h - y);$$

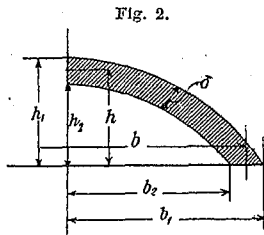
mithin ergibt sich das Trägheitsmoment der von einer Welle eingeschlossenen Fläche zu:

$$J = \int_0^h y^2 \sqrt{\frac{h-y}{h}} dy = \frac{64}{105} b h^3,$$

also das Trägheitsmoment eines Wellenquerschnitts (wenn man als Annäherung $\frac{64}{105} = \frac{1}{7}$ setzt):

$J = \frac{1}{7} (b_1 h_1^3 - b_2 h_2^3)$, wobei $h_1 - h_2$ die Blechstärke repräsentiert, während die Differenz $b_1 - b_2$ in der Regel 1,4 ($h_1 - h_2$) beträgt.

Die durch die vorgenannte Formel sich ergebenden Resultate stimmen ziemlich genau mit den nach Rankly ermittelten Werthen überein.



Als Beispiel hierfür möge angeführt sein, dass sich für eine Welle von $B = 126$, $H = 23$, $\delta = 0,75$ nach obiger Formel: $J = 7287$ und nach Rankly $J = 7247$ ergibt.

Für die Rankly'sche Formel: $J = \frac{2 h^2 F}{15}$ ist jedoch der Querschnitt

einer Welle F , welcher aus den in der Regel nur bekannten Maafsen B , H und δ nicht direkt hervor geht, erst durch Zeichnung oder Messung zu ermitteln, während für oben entwickelte Formel sämtliche Werthe direkt bekannt sind.

Die Winkler'sche Formel: $J = (0,11 + 0,16 \frac{H}{B}) B H^2 \delta$, welcher die Kreisform zu Grunde liegt, giebt für das vorstehend genannte Beispiel das Resultat: $J = 6699$, dessen Abweichung von den erst berechneten Werthen wohl in der für die flachen Wellbleche wenig zutreffenden Annahme der Kreisform ihren Grund hat.

P. Feige, gepr. Zivil-Ingen.

Nord-Ostsee-Kanal. Ueber dem in der politischen in der letzten Zeit oft erwähnten Gesetzentwurf, betr. den Bau des Nord-Ostsee-Kanals, der in der nächsten Sitzungs-Periode des Reichstags zur Vorlage kommen soll, verlautet jetzt folgendes Nähere:

Der Kanal soll in Anlehnung an das zu Anfang der 80er Jahre entstandene Projekt von Dahlström am westlichen Ende seinen Ausgang etwa 3 km oberhalb Brunshüttel nehmen und durch die Kudensee- und Gieselau-Niederung ziehend bei Wittenbergen die Elbe erreichen. Dieser Strom wird über Rendsburg hinaus bis Steinrade verfolgt, von wo aus der Kanal unter Benutzung des bestehenden Eiderkanals die Kieler Bucht bei Holtenau erreicht. Die im allgemeinen von S.W. nach N.O. gerichtete Linie hat 4 Eisenbahnen zu kreuzen.

Die Kanaltiefe ist mit 8,5 m ausreichend für die größten Kriegsfahrzeuge; ob diese Tiefe vom Fluthspiegel oder von dem etwa 2,3 m tiefer liegenden Ebbspiegel der Elbe bei Brunshüttel zählt, ist aus den vorliegenden Nachrichten nicht zu ersehen. Bei 26 m Sohlen- und 60 m Spiegelbreite würde das Wasserprofil 366 qm betragen, etwa das 6fache der größten den Kanal passirenden Handelsdampfer von 6 m Tiefgang. Da bei dem beabsichtigten Böschungsverhältniss von 1:2 in dieser Tiefe die Profilweite von 36 m vorhanden ist, werden Handelsdampfer überall einander ausweichen können, während für die größten Kriegsfahrzeuge diese Möglichkeit allerdings nicht vorhanden ist. Für die beiden Enden des Kanals sind Schleusen projektirt; an der Elbeseite ist dies durch den Wechsel von Ebbe und Fluth bedingt, in der Kieler Bucht durch starke Spiegelhebungen, die sich durch Anstauen des Wassers bei Stürmen aus bestimmten Richtungen ergeben.

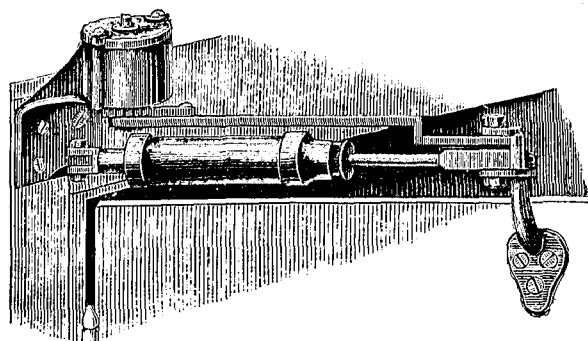
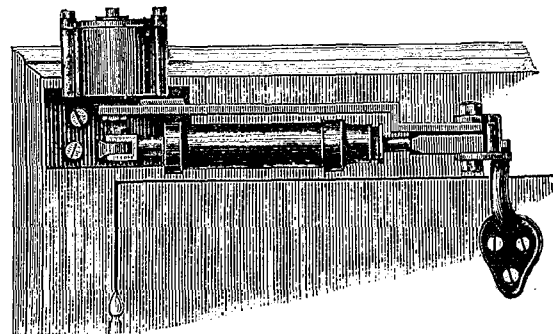
Die Baukosten sind zu 156 000 000 M. vorgesehen, zu denen Preußen einen Vorausbeitrag von 50 000 000 M. leisten soll. Auf die einzelnen Haupttitel des Anschlags entfallen: Grunderwerb und Nutzungs-Entschädigungen 9 900 000 M., Erd- und Baggerarbeiten 70 900 000 M., Ufer- und Böschungs-Befestigungen, sowie Anlagen zur Bezeichnung des Fahrwassers in den zu passirenden Seen 7 200 000 M., Hafen- und Kai-Anlagen, Schleusen, Siele usw. 36 250 000 M., Brücken- und Fährten 6 700 000 M., Gebäude 1 300 000 M., Betriebs-Einrichtungen und Maschinen-Anlagen

2 250 000 M., militärische Anlagen 1 000 000 M. und Insgesamt 20 500 000 M.

In den Motiven des Gesetzentwurfs wird auf die den Sund alljährlich passierende Zahl von rund 36 000 Schiffen hingewiesen, wie auf die Gefahren, denen die Schifffahrt am Kap Skagen ausgesetzt ist; indessen wenn das auch zutrifft, so sind die bestimmenden Gründe für den Bau des Kanals doch wohl im wesentlichen militärische.

Thürzuschlags-Hinderer. Diesen etwas schwerfälligen Namen führt ein von der Maschinen-Fabrik J. Mehlich, Berlin C., Sophienstr. 21 in den Verkehr gebrachter Apparat, der bestimmt ist, ein Mittel gegen das geräuschvolle Zuwerfen oder Zuschlagen von Thüren, insbes. solcher von großem Gewicht zu bieten. Der Fabrikant ging von der Erfahrung aus, dass Federn, welche für diesen Zweck bisher angewendet worden sind, ihre Wirksamkeit schon in kurzer Zeit einzubüßten pflegen; er fügte daher in seinem Apparat der Feder einen Hülfsheil hinzu, welcher hiergegen allerdings in vollkommen sicherer Weise vorgeht.

Nach den beigefügten Skizzen des — patentirten — Apparats besteht derselbe aus einer in ein trommelförmiges Gehäuse eingeschlossenen Feder, auf deren Axe ein abgesetzter Hebel steckt, dessen vorderes Ende gelenkig mit der Kolbenstange eines wagrecht liegenden mit Glycerinfüllung versehenen Zylinders verbunden ist. An dieses Gelenk schließt fest ein Blatt an, welches die Verbindung mit der Thür herstellt. Der Kolben ist um eine am hinteren Ende liegende Axe drehbar; die Drehpunkte für Feder und Kolben sind nun so gegen einander verschoben,



dass beim Oeffnen der Thür der Kolben etwas ausgezogen wird während er beim Schließen in seine Anfangslage zurück kehrt. Durch entsprechende Wahl der relativen Lage der beiden genannten Drehpunkte hat man es in der Hand, den Weg des Kolbens beliebig lang oder kurz zu machen.

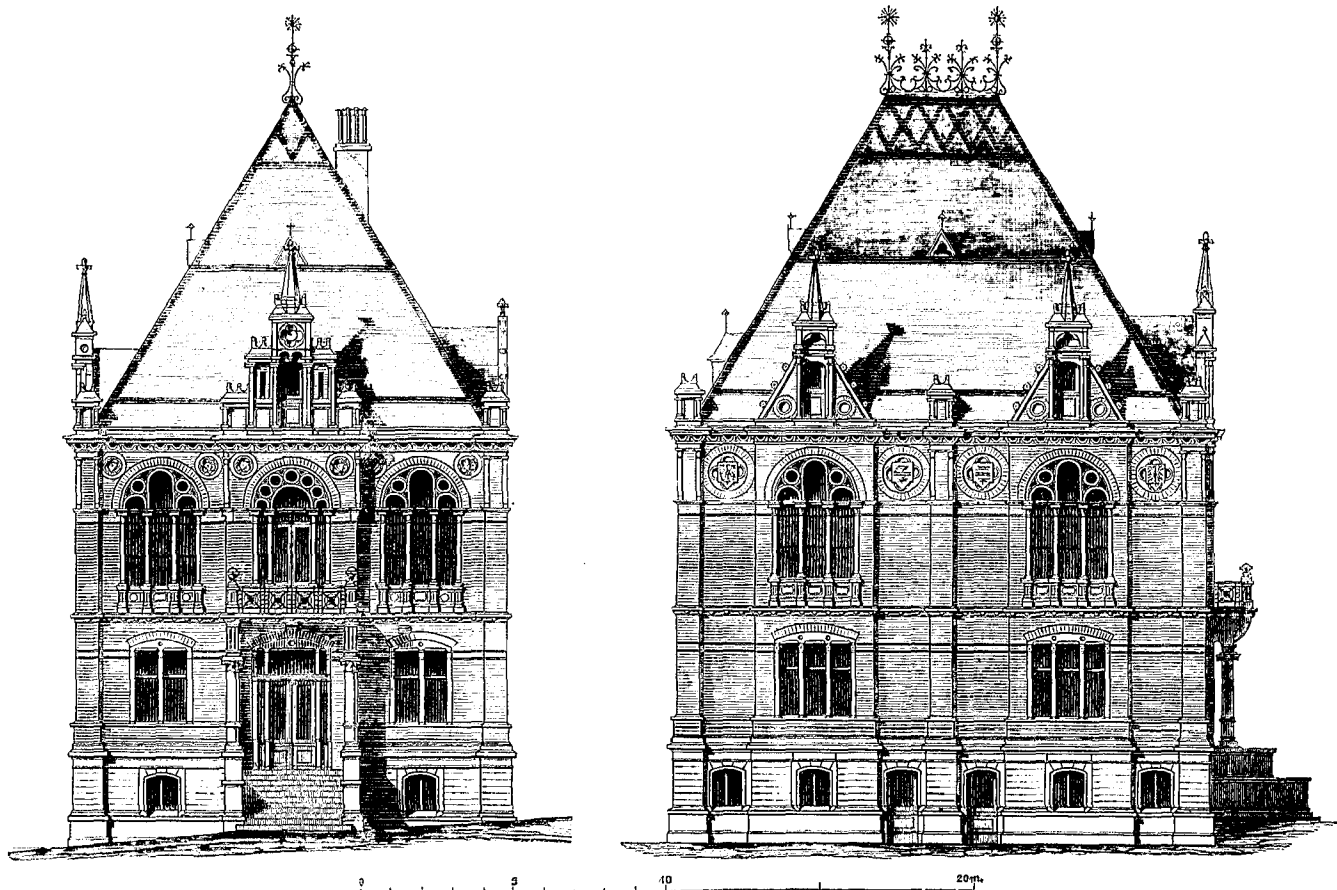
Der Kolben übt eine bremsende Wirkung auf die Bewegung der Thür dadurch aus, dass die Glycerinfüllung des Zylinders je nach dem Drehungssinne der Thür von der einen auf die andere Seite des Kolbens tritt, vermöge zweier Bohrungen, von denen eine durch den Körper des Kolbens geht, während die andere durch die Kolbenstange geführt ist. Erstere Bohrung bildet in Verbindung mit einer vorgelegten Lederplatte, auf die eine Feder drückt, ein eigentliches Ventil; letztere ist in ihrer Durchflussweite mittels eines eingeschraubten Stiftes regulirbar und es ist damit auch ein Mittel für die Regulirbarkeit der Bremswirkung des Kolbens gegeben. — Eine weitere Regulirvorrichtung besitzt die in dem Trommelgehäuse eingeschlossen liegende Feder in einem Sperrad nebst Sperrkegel, welche mit dem abgesetzten Hebel verbunden sind.

Es ersieht sich hiernach leicht, dass bezüglich der Regulirbarkeit der Mehlich'sche Apparat den weitreichendsten Anforderungen genügt und somit auch die Sicherheit seiner Wirkung gewährleistet ist. Die Glycerinfüllung des Zylinders bietet Sicherheit gegen Frostwirkungen; ein Oelen der Feder wie es im langen Zeitraume erforderlich sein kann, hat keinerlei Schwierigkeiten, da das Federgehäuse offen liegt.

Der Konstrukteur nimmt für die Anwendung schwere Thüren, wie sie bei Hauseingängen, Thorwegen, in Korridoren, bei Sälen und Büreaus vorkommen, in Aussicht und verweist auf eine Reihe von Ausführungen, in denen der Apparat sich bereits gut bewährt haben soll.

Inhalt: Das Rathaus zu Boppard. — Die Javrozbrücke. — Das Luther-
Denkmal für Berlin. — Ueber Lüftung der Aborte. — Mittheilungen aus
Vereinen: Architekten-Verein zu Berlin. — Vermischtes: Städtische

Bauten in Rom. — Deutsche nationale Gewerbe-Ausstellung zu Berlin 1888
— Todtenschau. — Konkurrenzen. — Personal-Nachrichten. —
Brief- u. Fragekasten.



Das Rathaus zu Boppard.

Architekt Paul Rowald.

Das in 2 Grundrissen und 2 Ansichten dargestellte, z. Z. seiner Vollendung entgegen gehende Rathaus der Stadt Boppard ist der Ersatz eines bisher den Zwecken der Stadtverwaltung dienenden, am 2. Januar 1884 durch Brand zerstörten Gebäudes.

Das neue Haus, dessen Nordfront der Südfront der dortigen wohlbekannten Pfarrkirche aus der Zeit des romanisch-gothischen Uebergangsstils gegenüber liegt, nimmt die Mitte der Ostseite des Kirchplatzes ein, und hat hier, also in der Westfront des Gebäudes selbst, seinen Haupteingang. Die Ostseite des Hauses geht auf eine Nebenstraße, ist aber vom anstossenden Marktplatz aus sichtbar. Die Südfront, welche nur die Fenster des Treppenhauses enthält, liegt an einer ganz engen Gasse.

Der Grundriss, in allen seinen Theilen von der die Stadt als Bauherrin vertretenden Kommission festgestellt, enthält ausser dem Flur und der nur bis ins Hauptgeschoss reichenden Haupttreppe das Zimmer des Bürgermeisters von 37 qm, die Kanzlei von 64 qm und das Archiv von 36 qm Grundfläche, ausserdem ein Vorzimmer, sowie unter dem Treppenabsatz 2 Aborte und einen Nebenausgang. Das Hauptgeschoss weist einen Saal von 10 qm und ein Beratungszimmer von 40 qm Grundfläche auf, ausserdem zwei kleinere Räume, deren Benutzungsart noch frei steht, und deren eines über dem Eingangsfur belegen, auf einen geräumigen Balkon mündet. In dem Vorraum zu diesen beiden Zimmern befindet sich die eiserne Wendeltreppe, welche zum Dachboden führt. Um die Benutzbarkeit des letzteren zu erhöhen, ist in der Mitte der Decke des Treppenhauses eine verschließbare Öffnung angebracht, welche das Aufziehen umfangreicherer Gegenstände ermöglicht. Das Kellergeschoss, dessen Fußboden an der Nord- und Ostseite zu ebener Erde liegt, enthält an der Nordfront eine Wachtstube von 35 qm Grundfläche und das gleich große Geschäftszimmer des Armenver-

eins. Der übrige, in das höher ansteigende Erdreich eingeschnittene Raum des Kellers, der sowohl durch eine äußere Thür an der Ostfront als durch eine unter dem ersten Lauf der Haupttreppe angebrachte Nebentreppe zugänglich ist, soll zur Bewahrung der Brennmaterialien dienen. Das Gebäude hat Ofenheizung.

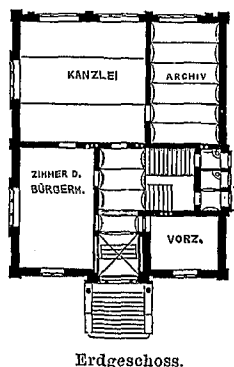
Die lichten Höhen der drei Geschosse sind von unten anfangend 3,00, 4,20 und 5,50 m. Die Flure, das Treppenhaus und das Archiv sind zwischen eisernen Trägern überwölbt. In der Kanzlei und im Saal wird die Balkenlage durch eiserne Träger unterstützt, welche im Saal auch in der Deckenbildung hervor treten. Für das Schieferdach wurde

eine besonders steile Form verlangt, damit das Haus in der Höhe nicht gegen etwa später entstehende mehrstöckige Bürgerhäuser zurück stände.

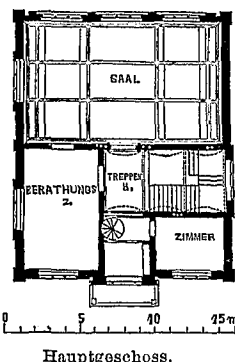
Die für die Fäçaden gewählten Materialien sind grauer Uedelfanger Sandstein für die Säulen und Gesimse, mit Ausnahme des Hauptgesimses und einzelner Füllungen, welche aus Weiberner Tuffstein hergestellt sind; ferner den Brüchen der Stadt entnommener hellgrauer Kohlen-sandstein, mit welchem die Flächen des Kellergeschosses und dunkel-lederfarbene Ziegel aus Hainstadt am Main, mit welchen die Flächen

der Stockwerke verblendet sind. Der unterste Sockel und die Treppenstufen sind Basalt. Getriebenes Eisenwerk zum Dachkamm, zu den Geländern des Balkons und der Treppe, wie den Thürgittern, eichene Thüren, Fenster und Stabböden, mälsig reiche Wachsfarben-Ausmalung des Saals, des Treppenhauses usw., werden den Eindruck einfacher Gediegenheit, welchen die sehr saubere Ausführung des Baues schon jetzt macht, noch vervollständigen. Sämmtliche Arbeiten, mit geringfügigen Ausnahmen werden von ortsangesessenen Handwerkern gefertigt. Die Bauleitung liegt in den Händen des Direktors der städtischen Gaswerke, Hrn. Nachtsheim. Die architektonische Gestaltung wurde von dem Unterzeichneten angegeben.

Rowald.



Erdgeschoss.



Hauptgeschoss.

und Windpressungen 150 kg/qm Angriffsfläche bei einer zulässigen Inanspruchnahme des Eisens von 700 kg pro qcm.

Das Ergebniss der Bewerbung ist in der vorstehenden Tabelle wiedergegeben:

Die Begutachtung hatten übernommen: Professor Culmann in Zürich, Obergeringieur Bridel der Gotthardbahn und der ehemalige Kantons-Ingenieur Montenach von Freiburg.

Als beste Projekte wurden No. 1 und 4 bezeichnet, aber von beiden Bewerbern kleinere Abänderungen der Konstruktion gefordert. Aus dieser neuen Bewerbung ging Ott & Co. als Sieger hervor. Die Verwaltung übertrug dieser Firma um eine Pauschalsumme alle Arbeiten, mit Ausnahme der Herstellung der eigentlichen Ortpfeiler, welche anderweitig vergeben wurden. Die der genannten Firma zugeschlagenen Arbeiten sind:

Eisenkonstruktion	82 800 Fr.
Geländer	7 495 "
Beiführ	2 712 "
Gerüste	20 500 "
Bogen-Widerlager	36 500 "
Zusammen rund	149 500 Fr.

Dazu kommen für

Ortpfeiler	37 944 Fr.
Chaussierung der Eisenkonstruktionen	2 311 "
Insgesamt	5 245 "
Zusammen	45 500 "

Es berechnete sich somit ein Gesamtaufwand von 195 000 Fr. d. h. 156 000 M

Die Brücke wurde von 1880 auf 1881 erbaut. Fig. 1 stellt deren Situation dar. Die Eisenkonstruktion liegt in der Geraden; an sie schliessen sich scharfe Kurven an und zwar auf dem rechtsseitigen Ufer 2 Kurven mit 20 m Halbmesser zur Einführung der Strassen von Bulle und von Cerniat kommend, auf dem linksseitigen Hange liegt die Strasse nach Charmey, die sich mit 32 m Halbmesser thalaufwärts abzweigt. Die gemauerten Ortpfeiler schliessen sich diesen Strassenkrümmungen an.

Fig. 2 und 3 stellen die Brücke selbst dar. Dieselbe besteht aus den Ortpfeilern und dem Brückenbogen. Der rechtsseitige Ortpfeiler hat geschweifte Parallelfügel von 5,6 m Länge. Der Pfeiler ist 5,70 m breit und hat in der Stirn $\frac{1}{20}$ Anlauf. Die Mauerstärke unter den Brüstungen beträgt 75 cm. Die Gründung ist dem Terrain entsprechend eine staffelförmige.

Der rechtsseitige thalaufwärts 43,10 m lange Ortpfeiler ist in 3 Gewölbe aufgelöst, an welche sich Mauern anschliessen; diese Mauern sind jedoch nur auf der Seite thalaufwärts von grösserer Länge und wurden daselbst nischenförmig angelegt. Die offenen Gewölbe haben 5,47 m Weite und sind 5,7 m zwischen den Stirnen lang. Der erste Pfeiler, auf welchen noch die Fahrbahnträger des letzten Feldes der Eisenkonstruktionen abgestützt sind, hat in Gewölbekämpferhöhe 2 m Stärke. Er hat gegen das Thal $\frac{1}{20}$ Anlauf; das Fundament hat oben auf 839,46 m Höhe eine Stärke von 2,60 m, an den Sohlen (auf 835,95 m) ist es 4,64 m breit. Die Mittelpfeiler haben 1,5 m Stärke, sind in der Laibung vertikal, im Haupte mit $\frac{1}{20}$ Anlauf versehen; ihre Fundamente sind 2,3 m breit und ebenso wie die übrigen Fundamente dem Terrain ent-

sprechend staffelförmig angelegt. Der Untergrund für dieselben besteht aus geschichtetem Kies mit Sandlagern wechselnd. Die Fundamentklötze selbst sind aus Betoalagen von 50—80 cm Stärke, welche mit Mauerwerkschichten abwechseln, hergestellt, wie Fig. 2 näher zeigt. Die Pfeilermauerung ist mit Kalkmörtel erfolgt.

Die Gewölbe haben 55 cm Scheitelstärke und sind 25 cm hoch über der Gewölbebrücke überschüttet. Um von Tonnengewölben nicht abweichen zu müssen, sind die Pfeiler im Grundriss trapezförmig, entsprechend dem Krümmungs-Halbmesser der Strasse gestaltet. Die Pfeilerlänge beträgt 6 m. Die thalaufwärts anschliessenden Mauern sind durch 3 Nischen gegliedert, deren Anordnung aus Fig. 2 und 3 deutlich hervor geht. Aufmerksam zu machen ist auf die geringe Mauerstärke von nur 90 cm, welche für die Rückwände der Nischen genügt, da die Pfeilervorsprünge kräftige Verstärkungen der Mauern bieten. Zu Fig. 3 ist zu bemerken, dass daselbst der Grundriss gerade gestreckt, abgebildet ist. Der Inhalt des Mauerwerks ist noch nahe zu 12 000 cbm berechnet, die Ausführung überschritt dieses Maass.

Von Interesse dürften noch die nachfolgenden Einheitspreise sein, zu welchen zu bemerken ist, dass die meisten Steine aus einem 5 km oberhalb Charmey, also nahezu 7 km vom Bauplatz entfernten Bruch herrührten, und dass nur ein kleiner Theil des Materials aus den anstossenden Einschnitten der Strasse kam.

Erdaushub	2,5 Fr. pro cbm
Felsaushub	3,0—3,5 " " "
Beton	25,0 " " "
Gewöhnliche Gemäuer in magerm Kalkmörtel	18,0 " " "
" " " bestem " " "	22,0 " " "
Gewölbe in bestem Kalkmörtel	32,0 " " "
Quadern	60—150 " " "
Gewöhnliche Gemäuer in Zementmörtel	28 " " "

Auf den Ortpfeilern hat die Strasse 5,46 m Breite, welche ungeheurt für die Fahrbahn verwendet sind; mit der Eisenkonstruktion ist die Strassenbreite auf 4,80 m zwischen den 1,20 m hohen Geländern eingeschränkt.

Die Eisenkonstruktion besteht aus zwei parallelen Bögen von 85,786 m Stützweite und 19,706 m Pfeilhöhe in den Bogenaxen gemessen. Auf diese stützen sich vertikale eiserne Pfeiler in 7,02 Abstand, an welche sich beiderseits noch ein, auf besonderen gemauerten Sockel ruhender eiserner Pfeiler anschliesst, welcher so angeordnet ist, dass sich je 2 Endöffnungen mit 8 m Weite bilden. Auf diesen eisernen Pfeilern ruhen die abgesetzten Brückenträger, zwischen welche Querträger eingelegt sind und zwar je über den Pfeilern und in der Feldmitte. Längsträger übertragen die Last der auf Belageisen ruhenden Fahrbahn auf diese Querträger.

Diese Längsträger bestehen aus 550 mm hohen Blechträgern (s. Fig. 4), deren Gurtungen aus je zwei Winkelleisen 70/70/9 mm stark, gebildet sind. Die Mittelrippe ist nur 7 mm stark. Die Längsträger haben unter sich und von den Hauptträgern je 1,20 m Abstand.

Die Querträger sind gleichfalls Blechträger; sie haben 600 mm Höhe und 8 mm Blechstärke. Je 2 Winkel von 100/80/12 mm bilden die Gurtung.

Die Hauptträger sind Fachwerkträger mit Dreieckssystem. Sie sind 800 mm; hoch ihre untere Gurtung besteht aus einem

einheitlichen Gesichtspunkten aus anzupacken und zur Lösung zu führen, gewaltige Fortschritte gemacht haben, so verdanken sie das in erster Linie der andauernden Anregung und Uebung, zu welcher ihnen das Aufblühen des Konkurrenzwesens Gelegenheit gegeben hat, während den Bildhauern dieses mächtige Förderungsmittel nur in sehr viel geringerem Grade geboten worden ist. Wir sind — im Gegensatz zu manchen Stimmen, die auch in diesem Falle wieder das unverständliche Wehegeschrei über die Nutzlosigkeit und Verderblichkeit der Konkurrenzen angestimmt haben — der sehr entschiedenen Ueberzeugung dass es nur einer häufigeren, selbstverständlich zielbewussten Anwendung des Konkurrenzwesens auch für plastische Aufgaben bedürfte, um die Fülle außerordentlicher Talente, welche unser Volk auf dem Gebiete der Bildhauerkunst vielleicht in noch höherem Maasse besitzt, als auf demjenigen der Baukunst, zu ganz anderen Leistungen anzuspornen und fähig zu machen, als sie jetzt bei solchen Veranlassungen aufzutreten pflegen.

Doch kehren wir von dieser Abschweifung zu unserem eigentlichen Gegenstande zurück. Wir beabsichtigen im übrigen keineswegs einen ausführlichen Bericht über die in Rede stehende Konkurrenz zu geben und auf eine Mehrzahl einzelner Entwürfe näher einzugehen. Was unsere Theilnahme in Anspruch nimmt, ist vielmehr das sachliche Gesamt-Ergebniss der Preisbewerbung und die Folgen, die voraussichtlich aus derselben für die Errichtung des Luther-Denkmal in Berlin hervor gehen werden.

Es sind sehr verschiedene Gesichtspunkte, unter denen man die Entwürfe zusammen fassen kann.

Ein Merkmal, von dem viel die Rede gewesen ist und mit dem wir uns daher vorab beschäftigen wollen, ist der Umstand, ob das Denkmal mit einem Brunnen verbunden, oder ohne eine solche Beigabe gedacht ist. Eine namhafte Anzahl von Bewerbern hat sich jenes Motiv zur reicheren Gestaltung und Belebung des Unterbaues nicht entgehen lassen, ist aber damit auf starken Widerspruch gestossen; denn man hat eine derartige Anordnung an einem Luther-Denkmal vielfach als grundsätzlich ungehörig, ja sogar als unwürdig bezeichnet. Uns scheint die letztere Auffassung

zu weit zu gehen. Es kommt in der Kunst bekanntlich stets viel mehr auf das „Wie“ als auf das „Was“ an. Nicht passend für den vorliegenden Zweck erscheinen auch uns Entwürfe, bei denen der Brunnen ein rein äußerlicher Schmuck ist, oder solche, bei denen umgekehrt der Brunnen als die Hauptsache, das Figurenwerk aber nur als schmückende Beigabe erscheint. Wenn der Verfasser des Entwurfs „Martin“, Hr. Bildhauer Otto Lessing in Berlin, dagegen den Unterbau seiner Lutherfigur aus einem viertheiligen Brunnenbecken aufsteigen lässt, in welches unter den Symbolen der 4 Evangelisten starke Wasserstrahlen sich ergiessen, so verstieße eine solche Anordnung allerdings gegen das Programm: wer aber wollte leugnen, dass sie an sich einen der besten, würdigsten und in seiner Einfachheit volkstümlichsten Gedanken darstellt, die in der Konkurrenz überhaupt zu Tage getreten sind — einen echt künstlerisch gedachten Ausdruck der Thatsache, dass Luther es ist, dem das Volk die Erschließung des in den Evangelien des neuen Testaments enthaltenen Bornes verdankt! — Trotzdem müssen wir uns gleichfalls gegen eine Anwendung des Brunnenmotivs bei diesem so wie jedem anderen Berliner Denkmal aussprechen, aber aus ganz anderen, gewissermaassen technischen Gründen. Ein Brunnen-Denkmal scheint uns in erster Linie nur in Städten am Platze, welche zu allen Jahreszeiten über eine unerschöpfliche Fülle natürlich zu strömenden Wassers gebieten können. Ein künstlich, mittels Maschinenkraft gespeister Brunnen, dessen Strahl demnächst aus Sparsamkeits-Rücksichten bis zu einer dürftigen Thräne eingeschränkt und bei anhaltendem Frostwetter im Winter wohl ganz abgesperrt wird, ist ein trauriges Ding und wer sich mit einem solchen behelfen müsste, thut gut, lieber ganz auf das betreffende Motiv zu verzichten.

Ordnet man die Entwürfe nach dem Hauptmotive ihrer Gesamt-Anlage, so lassen sich ohne Zwang 3 Gruppen unterscheiden.

Zur ersten Gruppe rechnen wir alle diejenigen Arbeiten, welche das Lutherbild mit seinen an das Postament der Hauptfigur gelehten, bzw. aus diesem heraus wachsenden Neben-

Stehblech 180/8 mm, welches die Anschlussfläche für die Diagonalstäbe abgibt, ein Winkel verbindet dieses Blech mit einer horizontal liegenden Gurtungsplatte, an welcher Windkreuze, aus Flachisen gebildet, anschließen. Die obere Gurtung ist gleichfalls unregelmäßig gebildet; sie besteht aus einem Winkel $\frac{60}{60} \cdot 7$ mm und einem $\frac{175}{60}$ - Eisen 19 mm, welches letzteres zugleich das Abschlusisen für die Chausserie bildet und den Belageisen Auflage bietet.

Die Pfeiler, welche die Last auf die Bogen übertragen, sind nach Fig. 5, welche den Pfeiler No. 6 darstellt, konstruiert; sie bestehen aus Ständern von $\frac{175}{60}$ - Eisen 300/75/34. Der dargestellte Pfeiler ist in 4 ungleich hohe Etagen getheilt und durch Diagonalen ausgesteift. Die Füllungsstäbe sind Winkel 70/70/9 mm; die Ständer der Pfeiler sitzen direkt auf den Gurtungen der Bogenträger auf. Diese Ständer haben einen, nach den Ebenen der Bogen gegebenen Anlauf.

Die Bogen bestehen aus 2 T-förmigen gleichen Gurtungen und Füllungsstücken aus einfachen T-Eisen 180/90 mm groß, welche 17,5 kg/lfd. m wiegen. Den Querschnitt eines Bogens im Scheitel zeigt Fig. 6. Die Gurtung besteht aus einem 380/12 mm starken Stehrippen und einer 450/10 mm messenden Gurtungsplatte, beide Theile sind durch je 2 Winkel 100/100 mm, welche 16,5 kg/lfd. m wiegen, verbunden. Diese Gurtungen nehmen gegen das Bogenauflager hin zu und haben daselbst, wie Fig. 7 zeigt, drei Gurtungsplatten à 450/10 mm. Aber auch die Höhe des Querschnittes, welche am Scheitel 1500 mm beträgt, ist im Widerlager gestiegen auf 2693 mm.

Beide Bogen haben im Scheitel einen Abstand von 4854 mm, welcher bis zum Widerlager auf 6000 mm zunimmt. Die Bogen der Gurtungen sind nach Parabeln geformt und zwar so, dass mit Rücksicht auf das gute Aussehen alle geeigneten Füllungsstücke gleich lang und unten hoch parallel sind, die vertikalen Gitterstäbe von unten nach oben an Länge abnehmen. Die Aussteifung der Bogen erfolgt in der Quere durch ein doppeltes Andreaskreuz, dort wo die Stützen der Fahrbahn aufstehen s. Fig. 5. Diagonal sind Andreaskreuze angebracht, welche in der Richtung von Widerlagern gegen die Brückenmitte von der inneren oberen Gurtung nach der inneren unteren Gurtung verlaufen; wir haben, um der Anschaulichkeit der Fig. 2 nicht zu

schaden, diese Windstreben nicht eingezeichnet. Dieselben bestehen aus T-Eisen und sind je zwischen den unteren und oberen Gurtungen angebracht, damit keine Störung der Bogenlinien durch diese geraden Seilen eintritt.

Der Bogenquerschnitt ist, unmittelbar am Auflager durch aufgenietete Platten behufs besserer Druckübertragung noch verstärkt. Der Bogen ist am Auflager zwischen Winkeln von Stahl gefasst, welche auf je 2 gusseisernen in die Auflagerquadern (Granit v. Monthey) eingelassenen gusseisernen Schuhen ruhen. Der größte Auflagerdruck ist 146 000 kg. Die größte Scheitel-pressung 88 000 kg. Das Gewicht der Eisenkonstruktion beträgt 205 000 kg.

Die Bogenwiderlager sind beide in gleicher Höhe und direkt auf Felsen gegründet. Auf dem linksseitigen Hang war hierzu ein Aushub nötig, dessen Umfang durch die in Fig. 2 gestrichelt angegebenen Terrainlinien gekennzeichnet ist.

Die Widerlagerfläche ist 8,00 m lang, der auf der Seite gegen Bulle nothwendige 5,00 m hohe Sockel misst 8,60 m Länge. Die Widerlager sind in Zementmörtel gemauert. Ihre Konstruktion ist in Fig. 8 für das rechtsseitige Widerlager so genau angegeben, dass hierzu keine Erklärungen nötig sind. Auf dem Widerlager, welcher 5,0 + 4,0 = 9 m hoch ist, sitzt noch ein 3,50 m hoher Sockel für den Pfeiler No. 7. Dieser Sockel ist oben 7,30 m lang und 1,50 m breit.

Was das Gerüst für die, zwischen den Ortpfeilern und 110 m weit und im Scheitel 57 m über der Thalsohle hinführenden Eisenkonstruktionen anbelangt, so sei nur angeführt, dass das Gerüst in der Mitte durch zwei 8 m breite Holzthürme unterstützt war und im übrigen aus einfachen 12 m von einander entfernten Ständern bestand. Das Gerüst enthielt ca. 330 cbm starkes Zimmerholz und 1100 qm Bohlen.

Den besten Anblick unter den beschriebenen drei Bogenbrücken bietet unzweifelhaft die Schwarzwasser-Brücke; auch kommt hier die enge Stellung der vertikalen Fahrbahnstützen dem theoretisch Richtigen am nächsten, während die weit gestellten und in Folge dessen stark zu konstruierenden Pfeiler auf der Kirchenfeldbrücke in dieser Beziehung störend wirken.

Alle drei Brücken geben ein günstiges Zeugnis für die Leistungsfähigkeit der schweiz. Ingenieure und eine bleibende Erinnerung an die in Folge Todesfalles leider erloschene Firma Ott & Cie. — Bern. C. S.

Ueber Lüftung der Aborte.

In No. 79 cr. dies. Ztg. ist ein Artikel enthalten, in welchem Verschiedenheiten in der Ansicht über die Art der Behandlung des Gegenstandes beleuchtet wurden, die bei der nicht zu unterschätzenden Bedeutung desselben zu einer möglichst allseitigen Behandlung der dabei auftretenden Erscheinungen auffordern, um zu bestimmten Grundsätzen für die Behandlung von dergleichen Anlagen zu gelangen. In diesem Bestreben möge es gestattet sein, einige, lediglich auf Beobachtungen beruhende Bemerkungen zu dem Gegenstande folgen zu lassen, welche durch Erscheinungen veranlasst worden sind, die nicht die nöthige Beachtung gefunden

haben, wiewohl sie einen unmittelbaren Angriff auf Leben und Gesundheit ausüben.

In dem vorliegenden Artikel wird auf eine Aeußerung des Hrn. Prof. Dr. Wolpert Bezug genommen, dass Drucklüftung der Sauglüftung vorzuziehen sei weil bei letzterer die Luft zum Ersatz der abgesaugten nicht immer daher komme, woher sie eigentlich kommen soll. Gegen die Richtigkeit dieses Ausspruchs im allgemeinen ist nichts einzuwenden. Die Anwendung auf den vorliegenden Fall wo es sich um Ersatz der Luft in der Latrinengrube handelt, ist mindestens bedeutungslos und im Prinzip sogar bedenklich.

figuren inmitten des gegebenen Platzes auf einem entsprechenden Stufen-Unterbau frei aufgestellt, sich also der für statuarische Denkmäler üblichsten Form angeschlossen haben. Freilich ist dieses Motiv im einzelnen auf das mannichfaltigste ausgebildet worden. Wir finden quadratische, vielseitige und runde Postamente, aber mehrfach auch solche, welche so in die Breite gezogen sind, dass sie durchaus die Gestalt einer Wand angenommen haben. Die Nebenfiguren sind theils in zentraler Anordnung, an den Ecken oder auch vor den Seiten des Postaments, theils in freierer Gruppierung nur an einzelnen Seiten angeordnet, auf Einzelfiguren beschränkt oder zu Gruppen zusammen gefasst, stehend oder sitzend gebildet. Bei einzelnen Entwürfen treten statt der frei stehenden Figuren Flachbilder, auch Büsten auf Konsolen auf oder sie sind ersteren noch hinzu gefügt; stellenweise ist sogar die Einfügung von Mosaikbildern in Aussicht genommen worden. Dazu tritt endlich, wie schon erwähnt, nicht selten noch die Bereicherung des Aufbaues durch die Hinzufügung einer Brunnen-Anlage.

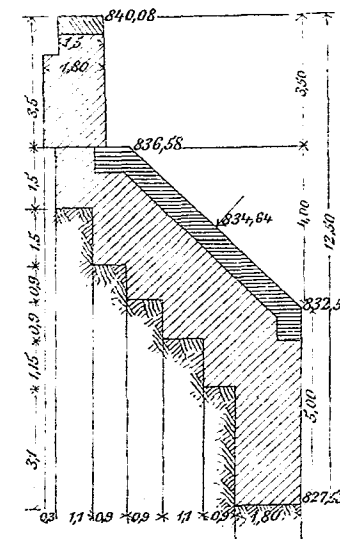
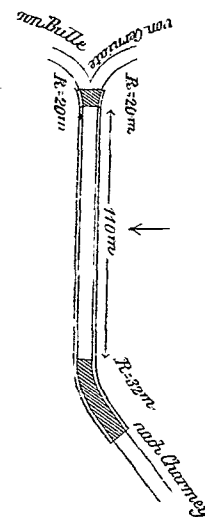
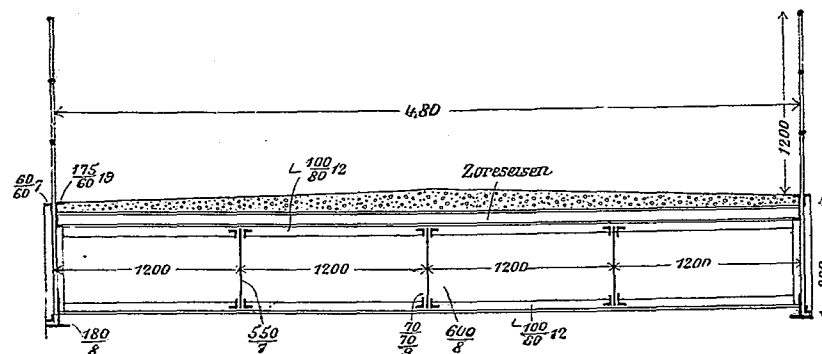
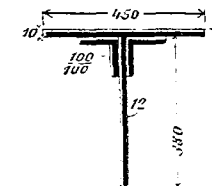
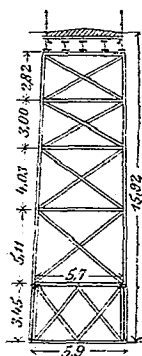
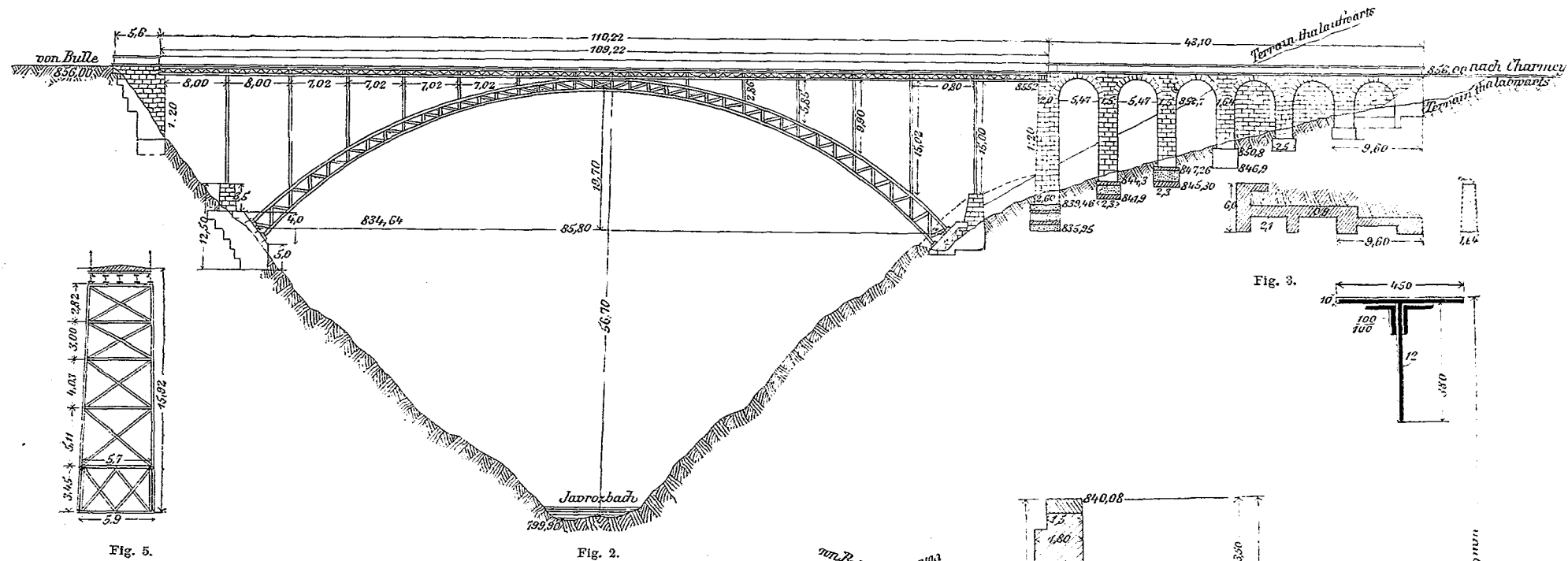
Ohne nähere Beschreibung bestimmter Entwürfe, die wir möglichst vermeiden wollen, können wir auf alle Einzelheiten natürlich nicht eingehen. Von den preisgekrönten Entwürfen ist nur die an dritter Stelle gekrönte Arbeit zu dieser Gruppe zu rechnen; dagegen gehören ihr die 2 angekauften und die beiden zum Ankauf empfohlenen Modelle an. Gegen die Berechtigung einer solchen Auffassung, die ja — wie die Beispiele zeigen — zu sehr großem Reichtum sich entwickeln lässt, kann um so weniger etwas eingewendet werden, als die mit Rücksicht auf das vorgeschriebene Material immerhin nur mäßige Ausführungs-Summe wahrscheinlich die Wahl jedes anderen Motivs verbietet. Nur eine wandartige Behandlung des Postaments, wie sie zwei hervor ragende, auch in anderer Beziehung sehr verwandte Arbeiten — der angekaufte Entwurf von Prof. E. Encke mit dem Motto: „Brunn alles Heils“ und der Entwurf des Bildhauers Pfuhl mit dem Motto: „Die Reformation in den Marken“, beides Brunnen-Denkmäler — zeigen, dürfte als unzulässig zu bezeichnen sein, einmal weil dabei die Brunnenwand so stark zur Geltung kommt, dass die Figuren sämmtlich auf den Rang von schmückendem Beiwerk herab gedrückt werden, zweitens aber weil eine der-

artige Form nur Berechtigung hat, wenn das ganze Denkmal vor einem festen Hintergrunde — einer Felswand, einem Walde oder dergl. — aufgestellt wird, nicht aber für ein Denkmal auf offenem Markte, das von allen Seiten gesehen werden und zur Geltung kommen soll.

Dasselbe Bedenken in noch verstärktem Maasse ist gegen die wenig zahlreichen Entwürfe der zweiten Gruppe zu erheben, welche der Lutherfigur eine Wand als Hintergrund gegeben haben — ganz abgesehen von den Unzuträglichkeiten, die sich in einer Großstadt daraus ergeben müssen, wenn der Vorschlag, diese Wand noch mit Sitzbänken auszustatten, zur Ausführung käme.

Die dritte Gruppe bilden endlich diejenigen Arbeiten, welche, auf dem Vorbilde des Rietschel'schen Luther-Denkmals in Worms fußend, das der ersten Gruppe zu Grunde liegende Motiv noch dadurch erweitert haben, dass sie den Unterbau des Denkmals zu einer großen, von Schranken eingeschlossenen und durch Treppen zugänglichen Plattform gestalteten, die zur Aufnahme weiterer, von der unmittelbaren Nachbarschaft der mittleren Hauptgruppe losgelöster Figuren zu dienen hat. Die beiden Hauptvertreter dieser Auffassung sind zugleich diejenigen, welche von den Preisrichtern an erster Stelle gekrönt worden sind. Dass eine derartige Anordnung die reichste künstlerische Entwicklung des Denkmals gestattet und daher bei unbegrenzten Mitteln vor allen andern den Vorzug verdient, ist ebenso klar wie es zweifelhaft erscheinen muss, ob dieselbe mit Rücksicht auf die zur Verfügung gestellte Bausumme hier überhaupt in Betracht kommen konnte. In Architektenkreisen, die nach manchen ähnlichen Erfahrungen neuerdings daran gewöhnt sind, dass bei Beurtheilung von Konkurrenz-Entwürfen die Einhaltung der ausgesetzten Kostensumme wirklich eine entscheidende Rolle spielt, hat es deshalb ein gewisses Aufsehen erregt, dass jenen beiden Entwürfen der Sieg zu Theil werden konnte, obgleich nach überschläglicher Berechnung wohl schwerlich auch nur der Unterbau derselben für den Betrag von 200 000 M. ausgeführt werden könnte.

(Schluss folgt.)



DIE JAVROZ-BRÜCKE BEI BULLE IM CANTON FREIBURG.

Bedeutungslos ist sie, weil weder mit der Zuführung aus der einen noch aus der andern Richtung die Luft in der Latrinengrube so wird gereinigt werden können, dass man ihr den Zutritt in die Wohnräume unbelästigt gestatten kann. Wenn aber dies nicht zu erreichen ist, und das ist wohl sicher, dann ist sie bedenklicher wie die ihrer Richtung entgegen gesetzte Sauglüftung.

In welchem Zustande sich die Luft in der Latrinengrube befindet, ist völlig gleichgültig: es handelt sich nur darum ihr unter allen Umständen den Zutritt in die Latrinräume zu versperren. In so weit die Lage der Grube das Eindringen der Gase in derselben in die Latrinen- und Wohnräume ermöglichen könnte, müssen die Wände und die Decke der Grube so dicht hergestellt werden, dass bei normaler Spannung der Gase, d. i. bei gewöhnlichem Luftdruck, ein Durchdringen der Gase nicht zu besorgen steht. Das Abfallrohr muss gegen die Gase abgesperrt werden. Nicht um die Luft aus der Grube zu verdrängen und durch andere zu ersetzen, sondern lediglich um eine Spannung der Gase in der Grube zu vermeiden, ist eine Verbindung des Grubenraumes mit der äußeren Luft herzustellen; ein Kanal, von geringer Abmessung aus der Grube über Dach geleitet, erfüllt diesen Zweck. Im übrigen lasse man die Grubenhinhalte möglichst unbewegt.

Wenn nun weiter, wie angezogen Prof. Wolpert sich dahin geäußert hat, dass bei nicht genügender Absperrung der Grubenluft von den Sitzen es vorkommen könne, dass ein solcher Temperatur-Unterschied zwischen der Luft im Freien und im Hause eintrete, dass die Luft von außen durch die Schächte sinke und die Grubengase in das Haus treibe, so findet diese Behauptung nur zu häufig ihre Bestätigung.

Gewöhnlich werden nur die hierdurch herbei geführte Belästigung der Geruchsorgane und die Wirkung der schädlichen Gase auf die menschliche Gesundheit als Uebelstände bezeichnet, welche letztere erst bei andauernder Vernachlässigung und Ueberhandnahme einzutreten pflegt und — man kann es ungescheut aussprechen — nur bei empfindlichen Wesen; Lungen und Nasen des Volkes kennen davon nichts. Gerade aber für die bezeichneten Wesen kann die Einrichtung einer übertriebenen, missverständlichen Lüftung von den allerbedenklichsten Folgen werden. Nicht selten kommen Fälle vor, dass Frauen durch die Benutzung solcher gut gelüfteter Apparate sich lebensgefährliche Krankheiten und Siechthum zugezogen haben, deren Ursache zweifellos auf den lebhaften Zug durch die Latrinröhre in der einen oder der anderen Richtung zurück geführt werden konnte. Die Thatsache warnt ernstlich genug vor dem „Zuviel“, das bei fehlerhaften Anlagen nicht immer abzuwenden ist.

In dem angezogenen Artikel wird nun allerdings darauf hingewiesen, dass den daselbst gemachten Vorschlägen für Lüftung der Aborte und Senkgruben die unerlässliche Voraussetzung zu Grunde liege, dass die Abtrittstrichter gegen die Latrinengrube abgeschlossen seien, so dass auf dem Wege durch die Trichter keine Luft aus der Grube in das Innere des Gebäudes gelangen könne; die Abschlüsse sollen bewirkt werden durch Klappen- und Siphon-Verschlüsse.

Erstere sind schwer genügend dicht herzustellen und zu erhalten; das Metall des Mechanismus wird zu sehr angegriffen. Außerdem bleibt oben beregte Gefahr bestehen, da während des Gebrauches die Klappe geöffnet werden muss. Die Siphon-Verschlüsse erreichen den Zweck vollständiger, haben aber den Nachtheil, sich leicht zu verstopfen und dadurch fortwährend Widerwartigkeiten zu verursachen.

Am wirksamsten wird der Eintritt der Grubenluft in das Innere des Gebäudes abgeschnitten mittels Wasserverschlusses der Mündung des Abfallrohres; dies schließt die Beibehaltung von Trichterverschlüssen gegen die Abfallröhre nicht aus. Die aus der letzteren sich entwickelnden Gase sind über Dach abzuführen. Ein Einströmen kalter Luft von außen durch diese Röhre wird vermieden dadurch, dass der Latrinraum beständig mit der äußeren Luft in Verbindung erhalten wird, so dass Temperatur-Unterschiede, die der Gährungsprozess in der Grube unvermeidlich herbei führt, hier nicht eintreten können.

Bei Herstellung dieses Wasserverschlusses sind nur die Fehler zu vermeiden, die in den meisten Fällen eine frühere oder spätere Verstopfung des Abfallrohres herbei führen. Es wird nämlich entweder eine Schale unter die in dem oberen Räume der Grube endigende Röhre angebracht. Die wenige Flüssigkeit in der Schale wird bald von den festen Bestandtheilen verdrängt; die letzteren verdicken sich so, dass sie, auch wenn der Inhalt in der Röhre aufsteigt, nicht mehr hinweg gedrängt werden. Ähnliches tritt ein, wenn die Mündung der Röhre direkt in den Spiegel der Grubenflüssigkeit eingesenkt wird, weil man dann, um auch bei tiefem Stande des Spiegels Abschluss zu haben, mit der Rohrmündung sich dem Boden der Grube nähern muss. Beides wird vermieden, wenn man für die Eintauchung des Rohres einen sogen. Sarg von der Grube abtrennt, mittels einer Scheidewand, über deren

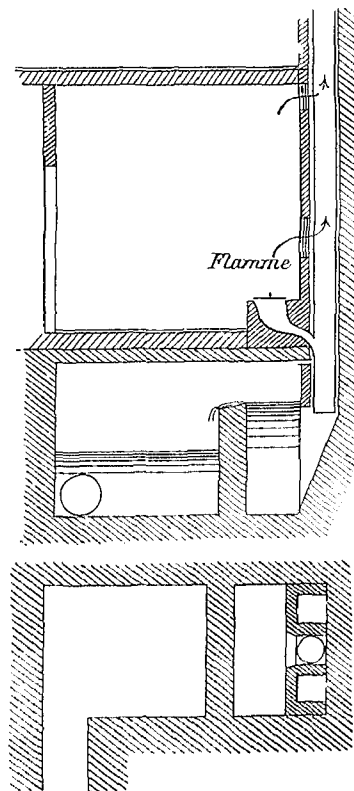
Krone der Ueberfluss nach dem Hauptgruben-Raume abfließt. Dieser Sarg wird vor der Ingebrauchnahme der Latrine mit Wasser gefüllt und behält stets die nöthige Flüssigkeit, um ein Verdicken der Exkremente zu verhüten. Die Krone der Scheidewand ist möglichst hoch zu legen, damit auch die Mündung des Abfallrohres möglichst hoch über der Sohle des Sarges angebracht werden kann.

Der ganz unabwendbare Eintritt übel riechender Gase in den Latrinraum aus den Trichtern und beim Gebrauche muss durch Lüftung dieses Raumes unschädlich gemacht werden, wodurch zugleich der Vortheil der Temperatur-Ausgleichung erreicht wird.

Können Öffnungen in den Seitenwänden nicht angebracht werden, so muss der Abzug durch die Decke vermittelt werden, welcher überhaupt empfehlenswerth ist. In so beengten Räumen wird die zeitweise Belebung des Abzuges mittels eines unter der Abzugsröhre angebrachten Flämmchens nicht zu vermeiden sein, aber auch ihre Wirkung nicht verfehlen.

Die Beobachtung der in Vorstehendem ausgesprochenen Grundsätze befreit von der Unsicherheit der Voraussetzungen über die Bewegung der Luft in den Zu- und Abführungs-röhren, die eben nicht immer unseren Erwartungen entsprechen, so wie auch von den Anforderungen an die Sauger, die doch nur durch die Bewegung der äußeren Luft in Wirksamkeit gesetzt werden, während sie bei Windstille mindestens nicht fördern.

Ein sehr wirksames Mittel zur Absaugung der Grubengase bietet sich in der Benutzung von Schornsteinen dar, jedoch nur solcher, in denen das Feuer nicht so lange ausgesetzt wird, dass eine Abkühlung derselben eintritt, weil sonst leicht mit einfallender Luft auch Grubengase in den betr. Raum geführt werden können, also vorzugsweise in Wohnhäusern der Küchenschornsteine. Erscheint die Einführung in den Schornstein nicht rathsam, weil etwa der Eintritt des eben gedachten Falles, oder Störung im Zuge des



Schornsteins durch die Nebenströmung zu besorgen ist, so kann unter Ausschluss dieser Besorgnisse die erhöhte Temperatur des Schornsteins für die Absaugung nutzbar gemacht werden durch Anlehnung mit entsprechender Einrichtung zur leichteren Mittheilung der Wärme an das angelehnte Saugrohr. Indess stehen der Verbindung der Latrinengrube mit einem Schornsteine oft Schwierigkeiten entgegen, welche den Verzicht auf dieses Hilfsmittel fordern. In diesem Falle muss zur Vermeidung der unangenehmen und schädlichen Einflüsse der Anlage zur luftdichten Absperrung der Grubengase von den Innenräumen geschritten werden unter Anbringung nur eines Kanals zur Verhütung der Spannung der Gase.

Nach diesen Grundsätzen ist unter den denkbar ungünstigsten Verhältnissen die Herstellung einer Latrine erfolgt, die keinerlei Belästigung auf ihre Umgebung ausübt, wiewohl dieselbe sogar ihre Beleuchtung von einem Wohnraume erhält. Die Lokalität ist von allen Seiten, auch oben, von Wohnräumen umgeben. Die beigegebene Skizze verdeutlicht die Anordnungen. Zur Herstellung der Verbindung der Grube mit der äußeren Luft sind die Ecken zwischen dem 4eckigen Rohrschachte und der runden Rohrwand offen gelassen und ist ein kleiner Kanal im Scheitel des Grubenraumes nach diesen Zwischenräumen hergestellt. Der Rohrschacht steigt über Dach. Zu beiden Seiten des Rohrschachtes sind Abzugsschächte von möglichst großem Querschnitte aufgezogen, welche über dem untersten Sitze beginnen und hier mit einem Flämmchen versehen werden können. Unmittelbar unter der Decke des Latrinraumes gestatten große Öffnungen den sich unter der Decke sammelnden Dünsten den Abzug nach dem Luftschlote. Zur Ausräumung der Grube mittels des gebräuchlichen Saugapparates ist ein Standrohr außerhalb des Gebäudes vorgesehen.

Ch.

Mittheilungen aus Vereinen.

Architekten-Verein zu Berlin. Versammlung am 26. Oktober. Vorsitzender: Hr. Dr. Hobrecht. Anwesend 96 Mitglieder und 8 Gäste.

Unter mehreren Eingängen für die Bibliothek ist das von

Hrn. Ernst geschenkte Werk: „Das neue Rathhaus zu Berlin“ besonders zu erwähnen. Hr. Haescke überreicht dem Verein die preisgekrönte Schrift: „Denz, Die rationelle Heizung und Lüftung“, die er ins Deutsche übersetzt und mit einem Anhang

versehen hat, welcher die Vervollkommnung der Heiz- und Lüftungs-Anlagen behandelt. Das Werkchen ist insbesondere den Zweck den Schul- und Wohnhausbaues gewidmet.

Sodann spricht Hr. Goering über die neueren Eisenbahn-Oberbausysteme mit eisernen Querschwellen. Während den Langschwellen-Systemen, wegen ihrer kontinuierlichen Unterstützung, der Vorzug einer gleichmäßigen Uebertragung der Verkehrslasten bei hinlänglich sanfter Befahrung wohl zuzugestehen ist, sind demselben auch manche sehr wesentliche Uebelstände eigen: die Stabilität reicht trotz der (besonders in schärferen Kurven zahlreichen) Spurstangen nicht aus, um Spurerweiterungen mit Sicherheit vorzubeugen, das Wandern ist schwer zu verhindern und Bahnhofserweiterungs-Arbeiten sind sehr umständlich auszuführen; besonders schwer fällt der Mangel einer sichern und schnellen Entwässerung ins Gewicht.

Die früheren ungünstigen Erfahrungen mit den eisernen Querschwellen beruhten zumeist auf zu schwacher Profilbildung und unzureichender Länge; das Gewicht betrug 35–40 kg. Jetzt macht man die Schwelle 2,4–2,5 m lang, 240–260 mm breit, 75 bis 90–100 mm hoch und in der Kopfplatte 10 mm stark, woraus sich ein Gewicht von 50–70 kg ergibt. Derartige Schwellen lassen in technischer Hinsicht nichts zu wünschen übrig; ihre Wahl wird also hauptsächlich von dem Ergebniss einer Prüfung nach der finanziellen Richtung hin abhängen.

Der Hr. Vortragende beschreibt, unter Hinweis auf Tafelskizzen und Modelle, die Profile einer Anzahl bei verschiedenen Bahnen (Main-Neckar, Berg-Märk., Hannover, Els.-Lothr., Gotthard, Hess. Ludw., Oester. Franz Josef) versuchter Querschwellen, von denen die meisten älteren von der bekannten Gestalt der Vautherin-Schwelle noch wenig abweichen, deren schräg abfallende Seitenflächen für eine feste Lage in der Bettung ungünstig sind. Unter den neueren Schwellen-Profilen sind hervor zu heben, diejenigen von Haarmann und von Heindl, welche Aehnlichkeit mit dem Profil der Vautherin-Schwelle haben, aber breiter, höher und stärker als dieses und in den senkrechten Theilen der Seitenflächen auf 60 mm Länge gebracht sind. Das System Heindl ist auf bayer. und österr. Bahnen schon ziemlich verbreitet, speziell auch auf der Arlbergbahn angewandt worden. Bei einem Vergleich der beiden Profile spricht zwar ein im Verhältniss zur Querschnittgröße bedeutendes Widerstandsmoment zu gunsten des Haarmann'schen; doch dürfte sich das Heindl'sche durch eine sicherere Lage, sowie auch dadurch mehr empfehlen, dass dasselbe leichter zu unterstopfen ist. Einige der älteren Profile, aber auch ein neueres, das Schwarzkopff'sche, zeigen Fußverstärkungen, welche insofern zweckmässig sind, als das Anschlagen der Stopfhaken dadurch unschädlich gemacht wird.

Die Länge der Schwellen wird am zweckmässigsten gleich dem 1,8 fachen der Gleisweite also = 2,7 m angenommen. Mit der Länge wächst die Schwierigkeit einer gleichmässigen Unterstopfung; dagegen wird bei kurzen Schwellen die Druckübertragung ungünstig. Meist begnügt man sich jetzt mit der Länge von 2,4–2,5 m. — Um die Neigung der Schienen von 1:20 zu erzielen wird bei den Els.-Lothr. Bahnen eine Krümmung der Schwelle, bei den preuss. Staatsbahnen ein Knicken der Schwelle ausgeführt. Das bessere Mittel besteht in der Anwendung von entsprechend geformten Unterlagsplatten. Von dem holländischen Ingenieur Voss ist neuerdings vorgeschlagen, die Schwelle selbst an den Stellen, wo die Schienen aufrufen, mit ein Verhältniss von 1:20 ansteigenden Verstärkungen zu versehen. Die Herstellung dieser Schwellenform durch Walzung soll bereits gelungen sein.

Von besonderer Bedeutung ist die Befestigung der Schienen auf der Schwelle. Jede wirkliche Verbesserung in dieser Beziehung darf als eine äusserst werthvolle Errungenschaft der Eisenbahntechnik betrachtet werden. Hauptfordernisse sind: angemessene Vertheilung der Wirkung der Drücke bzw. Stöße der Fahrzeuge, zweckmässige Uebertragung der auftretenden Seitenschübe auf die Schwelle, Verhinderung einer Spurerweiterung und Möglichkeit des Anbringens der Schraubenbolzen von oben her. Dabei muss die Gestalt der einzelnen Theile einfach und möglichst beschränkt sein. Den verschiedenen Befestigungs-Systemen ohne Unterlagsplatten, sind die neuern Systeme, welche fast durchgängig Unterlagsplatten benutzen, vorzuziehen. Unter diesen sind besonders erwähnenswerth: das Haarmann'sche, welches nur aus einer mit Haken versehenen Unterlagsplatte, einer Klemmplatte und einem Schraubenbolzen besteht und somit, wenn auch die Hakenplatte nicht als einfach zu bezeichnen ist, jedenfalls nicht vieltheilig ist — das Heindl'sche, dessen Theil ziemlich zahlreich aber einfach sind, — und endlich das Schwarzkopff'sche System ohne oder mit Unterlagsplatte, welches zwar sehr viele Theile enthält, doch auch allen Anforderungen entspricht, insbesondere auch durch eine weitgehende Regulirbarkeit ausgezeichnet ist, welche die Herstellung einer nicht sprunghaft, sondern ganz allmählich fortschreitenden Spurerweiterung in den Kurven gestattet.

Mg.

Hauptversammlung am 2. Novbr. 1885. Vorsitzender Hr. Dr. Hobrecht; anwesend 98 Mitglieder und 3 Gäste.

Die Programme für die Schinkelaufgaben des Jahres 1886 werden durch die Hrn. Wex und Streckert verlesen und durch

die Versammlung genehmigt. Bezüglich der Hochbauaufgabe — Kunstakademie-Gebäude nebst Ausstellungslokal — waren als Bauplätze das Grundstück der Artillerie-Kaserne am Kupfergraben und der nordöstlich vom Reichstagsgebäude gelegene Platz in Frage gekommen, wurden bei näherer Erwägung aber zu gunsten des zur Zeit von der Kunstakademie besetzten Platzes Unter den Linden wieder aufgegeben. Die ursprünglich in Vorschlag gebrachte Ingenieuraufgabe — eine Hochbahn in Berlin zwischen dem Bahnhofe Zoologischer Garten und dem Schliesischen Bahnhofe — hat nach den Ausführungen des Hrn. Streckert bei der Ausarbeitung des Programmes wegen sehr gewichtiger technischer Schwierigkeiten dahin abgeändert werden müssen, dass anstatt am Schliesischen Bahnhofe der zweite Endpunkt der neuen Bahn auf dem linken Spreuer gegenüber der Haltestelle Jannowitzbrücke angelegt und die Verbindung mit letzterer durch eine Fußgängerbrücke hergestellt werden soll.

Hr. Schäfer berichtet über die zu haltenden Zeitschriften und über Bücherankäufe. — Hr. K. Reimer legt den Rechnungsabschluss der Exkursions-Kommission vor.

Demnächst hält Hr. Contag einen durch Zeichnungen und Handskizzen erläuterten Vortrag

über die Eisenkonstruktion des Palais de Justice in Brüssel.

In Ergänzung der in den No. 85, 87 u. 89 u. Bl. bereits veröffentlichten Mittheilungen über diesen hoch interessanten Monumentalbau bemerken wir hienach noch Folgendes: Bei dem genannten Bauwerk überrascht eben so sehr der kolossale und unter ähnlichen Verhältnissen bisher wohl kaum jemals vorgekommene Aufwand an Eisen, wie der bewusste Widerspruch, in welchen sich der ausführende Architekt Poelaert mit den üblichen Auffassungen über die Verwendung desselben gesetzt hat. Etwa 10 % der Gesamtbaukosten entfallen auf die Eisenkonstruktionen, deren Gewicht auf mehr als 8 Millionen kg zu veranschlagen ist, aber es ist geflissentlich vermieden, dieselben in der Architektur als äußerlich sichtbare und den Eigenschaften des Materials entsprechend ausgebildete Strukturtheile zur Erscheinung zu bringen. Der umfassendste Gebrauch ist von dem Eisen bei der Herstellung des Hauptportales der Nordansicht, des Kuppelunterbaues und der Kuppel selbst gemacht worden. Der Haupteingang ist bei einer lichten Weite von 17,50 m zwischen den Seitenwänden von einem zwischen dieselben und zwei mächtigen scheit-rechten Bögen gespannten, ebenfalls scheit-rechten Werksteingewölbe überdeckt. Von den beiden Bögen hat der äussere noch den etwa 15 m hohen und in seinen äussersten Theilen 3,95 m vor demselben vorspringenden Aufbau des Gebäudes, des Giebelwerks und die Attika zu tragen. Obwohl dieser Bogen hinlänglich stark konstruirt sein soll, dass er den gesamten Aufbau mit Sicherheit hätte tragen können, wenn derselbe massiv in Stein ausgeführt worden wäre, so hat man sich der Vorsicht halber und behufs Verminderung der Horizontalpressungen gegen die Seitenwände doch entschlossen, durch die Anwendung einer Eisenkonstruktion die Lasten zu verringern und eine starke Verankerung der Widerlagsseiten zu erzielen.

Zu diesem Behufe sind die beiden, den Architrav der Architektur bildenden scheit-rechten Bögen durch je 2 eiserne Träger, welche in der Höhe der Oberkante des Frieses der Vorderfaçade gelagert sind, entlastet. Die beiden Trägerpaare, welche mit dem Mauerwerk stark verankert sind, bilden in Gemeinschaft mit zwei Quertägern das Gerüst, welches der massiven Deckenkonstruktion als Widerlager dient. Weiterhin ist der hintere Theil des Giebelfeldes durch 3 Träger entlastet, deren Unterkante mit der Oberfläche des Hauptgesimses zusammen fällt. Die beiden hinteren Träger sind gleichzeitig als Widerlager für einen Flachbogen, auf welchem die Attika aufgemauert ist, benutzt. Durch diese Konstruktion sind die erwähnten Bauglieder in 2 von einander unabhängige Abschnitte getheilt, welche jeder für sich eine überreichliche Stabilität besitzen. Den etwaigen Längenänderungen der Träger ist mit Rücksicht darauf, dass dieselben den äusseren Temperatur-Einflüssen direkt nicht zugänglich sind, eine Bedeutung nicht beigemessen.

Der ausgedehnteste Gebrauch von dem Eisen ist bei der Herstellung des Kuppel-Unterbaues gemacht worden. Bei demselben ist von Bogen- und Gewölbkonstruktionen behufs Vermeidung des Horizontalschubes Abstand genommen, und der Kuppelbau entwickelt sich in überaus eigenartiger Weise auf 3 horizontalen Trägersystemen, von welchen das untere 31,65 m, das mittlere 41,32 m und das obere 55,30 m über dem Fußboden des Vorsaales angeordnet ist. Die Träger lagern auf 20 massiven Stützpunkten, von welchen die als starke Pfeiler ausgebildeten vier inneren schliesslich die Last des eigentlichen Kuppelbaues aufnehmen. Um die Ausführung desselben in der geplanten Weise zu ermöglichen, mussten über 170 Träger mit einem Gewichte von mehr als 4 Millionen kg verlegt werden. —

In den Verein sind die Hrn. Fabian, Gläser, Hennig, Hentschel, Jansen, May, Neff, Rudolf Schmidt, William Schmidt, H. Stahl und A. L. Zaar als einheimische, und die Hrn. R. Clauss in Dessau, Feltzin in Stade und Kleinert in Insterburg als auswärtige Mitglieder aufgenommen.

— e. —

Vermischtes.

Städtische Bauten in Rom. Das städtische Budget für das Finanzjahr 1886 weist ein Einkommen von 26 309 913 Lire — 57 Cent. auf, von denen 23 949 913 — 57 der gewöhnliche Theil, und 2 360 000 Extraordinaria sind. Die Ausgaben balanzieren ungefähr damit; sie stellen sich, ein mit 24 094 569 — 39 als obligatorisch und mit 2 187 803 — 47 als außergewöhnliche Ausgaben. Das Spezial-Budget für die Durchführung des Regulierungsplanes usw. giebt eine Einnahme von 4 721 000 Lire und dem entgegen eine Ausgabe von 20 229 321 Lire 12 Cent., so dass hier eine Summe von 15 508 321 Lire 12 Cent. zu begleichen bleibt.

Für die Fortsetzung der *Via Nazionale*, die dort nöthigen Enteignungen und die Arbeiten sind 1½ Millionen eingestellt, desgleichen für dieselben Posten in der *via Cavour* und der *via dello Statuto* 2 Millionen. Für den Straßendurchbruch von der *via Argentina* nach der neuen Brücke an der Regola, die den Namen *ponte Garibaldi* führen wird, und für die Fortsetzung der Straße bis zur neu projektierten Bahnstation in Trastevere desgleichen 2½ Millionen, für die Demolirung des Ghetto ½ Million, für die Instandsetzung der Quartiere am Esquilin, am Celio und am *Castro Pretorio* 200 000 Lire, für die Fortführung des Straßennetzes am Quirinale und Viminale, sowie für Enteignungen und den Beginn der Arbeiten für die Zugänge zu dem unter den Quirinal-Gärten herzustellenden Tunnel in der Verlängerung der *via dei due Maccelli* 600 000 Lire, für die Spazierwege und Anlagen am Gianicolo 80 000 Lire und für die vor der *porta del Popolo* 1 Million, für die Enteignungen, Kanalisierung und die Instandsetzung der Straßen in den *Prati di Castello* 2 Millionen und 1 weitere Million für die dortigen Monumentalbauten (Regierungsgebäude); für die ersten Arbeiten zur Hinausschiebung der Zollgrenze 300 000 Lire und 150 000 Lire für die Straße vom *Monte Testaccio* nach der *Moletta*. Für Enteignungen am *Lungotevere* zur Anlage der Portiken, die zu beiden Seiten des Flusses heruntergeführt werden, 1 Million und 1 200 000 Lire für die Durchführung der *via Tritone* nach dem Corso und der *piazza Colonna*; für die Instandsetzung der *piazza S. Maria Maggiore* 300 000 Lire; für Kanalisierung zwischen *Monte d'Oro* und dem Corso 200 000 Lire; als erste Anzahlung für 2 neue Tiberbrücken in der Vorstadt 300 000 Lire, für die Brücke an der Regola 1 Million; für die *ponte Rotto* 400 000 Lire; für die Instandsetzung der *piazza Montanara* und die Straßenerweiterung von hier bis zur *Bocca della Verità* 400 000 Lire; zur Vollendung der Verbreiterung der *via di S. Chiara* und die Instandsetzung der *piazza S. Eustachio* (1. Rate) 200 000 Lire; für die Herstellung eines Wasserhauses bei S. Croce in Jerusalem 50 000 Lire; für verschiedene unvorhergesehene Arbeiten, die im Interesse des Gesundheitszustandes usw. etwa zu geschehen haben, 1 100 000 Lire.

Die neue Tiberbrücke, die an der *piazza del Popolo* nach den *prati* hinüber führen wird, ist in diesen Tagen gegen 30 % Abschlag (*ribasso*) gegen den Voranschlag von 1 300 000 Lire dem Ingenieur Duval, Generaldirektor der Unternehmung Fives-Lille, die auch die Brücke am Orso (*ponte Umberto I*) baut, übertragen worden. Die neue Brücke wird eine Massivbrücke mit 3 Bogen nach dem Entwurf des Municipal-Ingenieurs Vescovati und wird den Namen *ponte Margherita* führen.

Fr. Otto Schulze.

Deutsche nationale Gewerbe-Ausstellung zu Berlin 1888. Der im Frühjahr aufgestellte Plan, im Jahre 1888 hier selbst eine große deutsche Gewerbe-Ausstellung zu veranstalten, dem die Regierung bisher ziemlich kühl gegenüber steht, hat bekanntlich eben so warme Empfehlung wie zahlreiche Anfeindungen gefunden. Von den Berliner Geschäftskreisen, den Aeltesten der hiesigen Kaufmannschaft und den städtischen Behörden wird er aufs wärmste unterstützt. Nachdem inzwischen überall im Reiche Umfrage gehalten worden ist, ob man sich an der Ausstellung betheiligen wolle, hat am 9. d. M. abermals eine Sitzung der vorbereitenden Vereine stattgefunden, der auch namhafte auswärtige Gewerbetreibende beiwohnten. Es wurde festgestellt, dass sich bis jetzt über 6000 größere Einzelfirmen und 140 Vereine mit etwa 19 000 Mitgliedern für die Ausstellung ausgesprochen haben und man beschloss daher einstimmig, an der Veranstaltung derselben für 1888 fest zu halten. Nur wenn die in Paris für 1889 geplante Ausstellung nicht stattfindet, soll auch ein kurzes Hinausschieben des deutschen Unternehmens statthaft sein. — Möge der Erfolg des muthigen Vorgehens ein ähnlicher sein, wie derjenige, welchen die Veranstalter der Berliner Ausstellung von 1879 erzielt haben.

Todtenschan.

Zu dem Lebensbilde Theodor Krüger's in No. 89 d. Bl. werden uns noch nachträglich einige Ergänzungen geliefert, die wir nachzutragen nicht versäumen wollen. Dieselben betreffen die von dem verstorbenen Meister entworfenen bzw. ausgeführten Bauten. Die Zahl seiner kirchlichen Neubauten beträgt demnach etwa 30; sein letztes bezgl. Werk ist die im Auftrage des Grafen Schulenburg erbaute Kirche zu Dewitz in der Altmark. Die Zahl der von Krüger restaurirten Kirchen soll auf etwa 40 sich belaufen. Als von ihm ausgeführte Profanbauten werden das Wohn-

haus zu Charlottenthal, die Landhäuser zu Hoppenrade, Moltzow, Marxhagen, das Herrenhaus zu Harmshagen — sämtlich seiner ersten jugendlichen Thätigkeit angehörig — sowie aus späterer Zeit die Ersparnis-Anstalt zu Schwerin und das Schullehrer-Seminar in Neukloster genannt. Auch das eigene, schlichte aber anheimelnde Haus, das er sich in der Elisabethstraße zu Schwerin errichtet hatte, darf mit angeführt werden.

Oberbaurath August Schwendenwein v. Lanauberg ist am 8. November d. J. nach längerem Leiden in seiner Vaterstadt Wien verschieden. Der Verstorbene, der ein Alter von 68 Jahren erreicht hat, gehört zu den aus der Wiener Akademie hervor gegangenen Architekten, welche ihre Haupt-Wirksamkeit auf dem Gebiete des Privatbaues u. zw. in jener durch die Stadterweiterung hervor gerufenen lebhaften Bau-thätigkeit der 60er und 70er Jahre entwickelt haben. In der von ihm verfolgten künstlerischen Richtung — einer edlen und maassvollen Hochrenaissance — schloss er sich am engsten seinem Freunde Romano an, mit dem er lange Jahre in Gemeinschaft arbeitete und mit dessen Namen der seine daher eng verknüpft bleiben wird. Als wichtigere Werke von ihm werden die Palais Metternich, Hardegg, Lanckoronski, Schey, sowie das adlige Casino am Kolowrat-Ringe genannt. Zwei große Stipendien-Stiftungen, mit denen er die technische Hochschule und die Akademie der Künste in Wien bedacht hat, werden dazu beitragen sein Gedächtniss auf lange hinaus zu erhalten.

Reg.- u. Baurath Reitemeier zu Erfurt, Mitglied der dortigen k. Eisenbahn-Direktion ist am 25. Oktober d. J. an den Nachwirkungen eines Unfalles verschieden, den er sich im Dienst zugezogen hatte. Geboren i. J. 1831 im ehemaligen Königreich Hannover und auf dem Polytechnikum daselbst gebildet, ist er aus dem Hannoverschen Staats-Eisenbahndienst in den preussischen übernommen worden. Bis 1874 der k. Eisenbahn-Direktion Hannover angehörig, wurde er zunächst nach Bromberg und, 1875 zum Reg.- u. Brth. ernannt, 1878 als Vorsitzender der kgl. Eisenbahn-Kommission nach Königsberg versetzt, von wo er 1882 in seine letzte Stellung berufen wurde.

Konkurrenzen.

Ein Preisausschreiben der Schweiz. Gesellschaft für chemische Industrie fordert zur Lösung von 2 Preisaufgaben auf; die eine betrifft die Konstruktion von Bleicherei- und Färberei-Lokalitäten, die andere die Konstruktion eines praktisch erprobten Apparates zur technischen Werthbestimmung von Brennmaterialien, welcher es gestattet, im Laboratorium den gesammten Heizwerth mit Genauigkeit aber mit Anwendung größerer Gewichtsmengen als bei den gewöhnlichen Kalorimetern zu bestimmen. Der Preis für jene erste Aufgabe beträgt 300 Frs., für die zweite 1200 Frs. Die Lösungen sind bis zum 31. Dezember 1886 an den Präsidenten der Gesellschaft Hrn. Jenny-Studer in Glarus einzureichen.

Personal-Nachrichten.

Preussen. Der Reg.-Bmstr. Germelmann in Emden ist zum kgl. Wasser-Bauinspektor ernannt und mit der obern Leitung der Kanalisations-Arbeiten der Stadt Emden betraut worden.

Zu Reg.-Baumeistern sind ernannt: Die Reg.-Baufhr. Oskar Heller aus Hörter, Albert Oesten aus Mandelshagen in Mecklenburg, Karl Offermann aus Aachen und Rudolf Wolff aus Königsberg i./Ostpr.

Zu Reg.-Masch.-Meistern sind ernannt: Die Reg.-Masch.-Baufhr. Hrn. Steinbrück aus Erfurt und Fried. Nagel aus Stettin.

Dem Dozenten an der kgl. Techn. Hochschule zu Berlin, Dr. Hamburger ist das Prädikat „Professor“ verliehen worden.

Württemberg. Das erled. Bezirks-Bauamt Ellwangen ist dem Tit.-Bauinsp. Knoblauch in Tübingen, die erled. Stelle eines zweiten Werkführers b. d. Eisenbahn-Werkstätte in Aalen ist dem Masch.-Ing. Weller das. und die erled. Stelle eines Bahnmeisters in Mühlacker dem Reg.-Bmstr. Bürklen, Bfhr. b. d. Eisenbahn-Bauamt in Freudenstadt übertragen worden.

Brief- und Fragekasten.

Hrn. C. V. in Berlin. Ob sich bei einer alten Holzkonstruktion von dem Umfange eines Dachwerks den Verheerungen des Wurmfrasses wird Einhalt thun lassen, erscheint uns fraglich. Als bestes Mittel gegen denselben wird bekanntlich die Anwendung von Benzin als Flüssigkeit oder in Gestalt von Dämpfen empfohlen. Ist der Dachraum für gewöhnlich unzugänglich, so dürfte vielleicht auch die Anwendung einer Sublimatlösung für zulässig erachtet werden.

Hrn. Qu. in Leipzig. Dass Sie die Illustrations-Beilage der letzten No. in verdorbenem Zustande erhalten haben, beruht auf einer Nachlässigkeit des fälschenden Buchbinders, der wir natürlich nur Abhilfe schaffen können, wenn alle Abonnenten in so dankenswerther Weise wie Sie, an uns Anzeige erstatten.

Inhalt: Mittheilungen über Kanalisation, Straßenpflasterung und Pferdebahnen in Bremen. (Schluss.) — Mittheilungen aus Vereinen: Architekten- und Ingenieur-Verein in Hamburg. — Die Vereinigung Berliner Architekten. — Der Deutsche Techniker-Verband. — Vermischtes: Farbige

wetterbeständige Bemalung von Zementputz. — Eine Ausstellung farbiger und getönter Bildwerke. — Der Schornstein in der Mechanischen Bleihütte. — Konkurrenzen. — Personal-Nachrichten. — Verband deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine.

Mittheilungen über Kanalisation, Straßenpflasterung und Pferdebahnen in Bremen.

(Schluss.)

2. Straßsenpflasterung. In Bezug auf Bepflasterung der Straßsen erscheint nur ein hieselbst zur Ausführung gekommenes Holzpfaster, Fig. a., von Interesse.

Auf einer 15 cm starken Betonlage, bestehend aus 1 Th. Portland-Zement, 3 Th. Sand und 6 Th. Steinschlag ist zunächst zur Ausgleichung aller Unebenheiten eine etwa 5 cm starke Schicht aus Zementmörtel, bestehend aus 1 Th. Portland-Zement und 3 Th. Sand, ausgebreitet. Nachdem der aufgetragene Zementmörtel behufs ungestörten Abbindens 3 Tage unberührt geblieben war, wurde auf denselben eine mit einer heißen Mischung von Theer und Pech getränkte Dachfilz-Lage gebracht, worauf alsdann vollkantige Eichenholzklotze mit dichten Fugen

versetzt sind. In sämtliche Fugen sind in der ganzen Höhe Streifen von ebenfalls mit einer heißen Mischung von Theer und Pech getränktem Dachfilz gelegt, um einen recht dichten Schluss zu erzielen und

in Folge des dort herrschenden Pferdebahn-Verkehrs und der polizeilichen Vorschrift des Rechtsfahrens fast immer eine Spur gefahren wird. Die Pflasteroberfläche ist noch vollständig eben und alle Klötze sind noch vollkommen vollkantig. Es hat sich nach den hiesigen Erfahrungen als unzweifelhaft heraus gestellt, dass die künstliche Herstellung größerer Fugen und Ausfüllung derselben mit Asphalt oder dergleichen, sowie das vielfach übliche Abfasen der oberen Kanten der Klötze durchaus verwerflich ist.

Um für Holzpfasterungen noch einige wünschenswerthe Erfahrungen zu sammeln, ist bei oben beschriebener Pflasterung nur ein Theil mit oben beschriebenem Ueberguss und mit einer

Kieslage versehen, ein anderer Theil zunächst mit Holztheer und ein 3. Theil zunächst mit Karbolineum getränkt. Ein 4. Theil des Pflasters endlich ist nur mit Karbolineum getränkt und

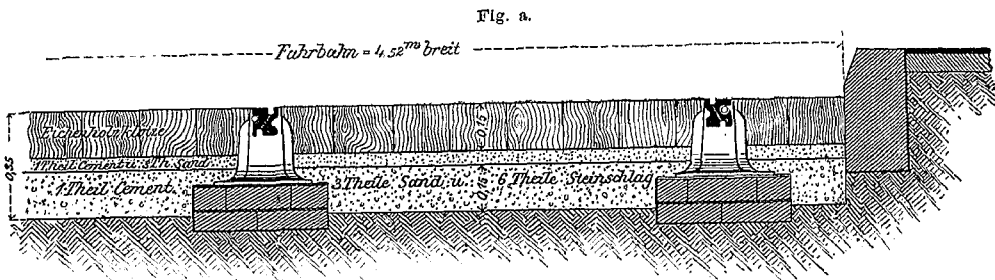


Fig. a.

Fig. 5 u. 6.

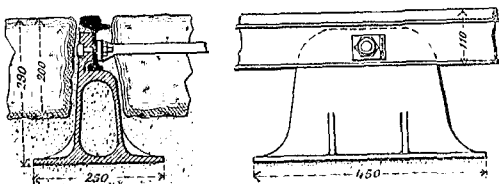


Fig. 1 u. 2.

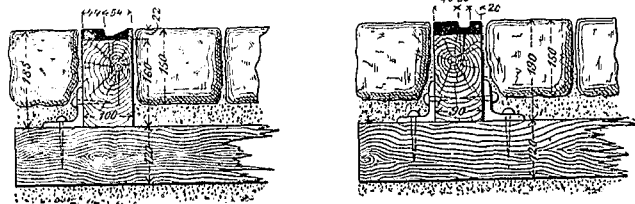


Fig. 7 u. 8.

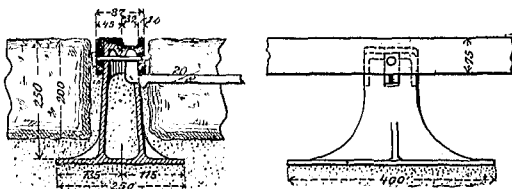


Fig. 3 u. 4.

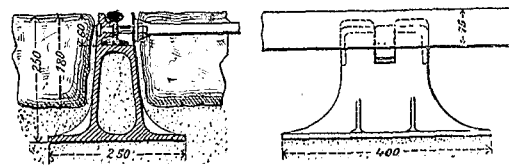


Fig. 9.

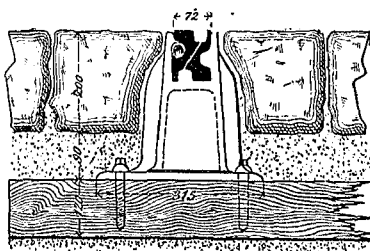


Fig. 10.

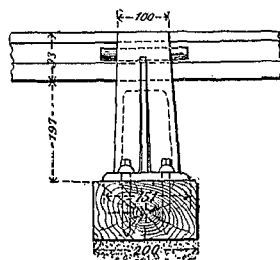
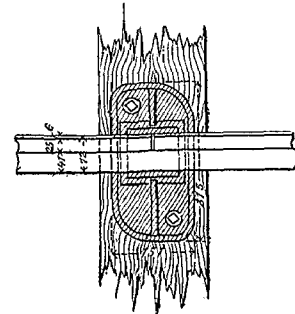


Fig. 11.



ein Eindringen des Wassers unmöglich zu machen. Nach dem Versetzen der Klötze ist die ganze Oberfläche des Pflasters mit einer heißen Mischung aus Theer und Pech übergossen, so daß alle Fugen sich füllen und die ganze Oberfläche mit einer 2 mm dicken Schicht genannter Flüssigkeit bedeckt war; sodann ward die ganze Oberfläche mit einer 1,5 cm starken Kiesschicht bedeckt und das Klotzpfaster dem Verkehr übergeben. Durch die Einwirkung der Räder hat sich der Kies in die Hirnenden der Klötze gedrückt und dadurch die Widerstandsfähigkeit gegen Abnutzung bedeutend vermehrt. Die Mischung von Theer und Pech muss so genommen werden, dass, nachdem Erkaltung eingetreten ist, die Masse nicht mehr klebt, aber doch noch genügend elastisch ist, um den Kies aufnehmen zu können. Ein Schmierigwerden der Oberfläche oder unangenehme Ausdünstungen des Pflasters bei starker Sonnenhitze sind hierorts nicht bemerkt worden.

Das vorgeschriebene Klotzpfaster, welches vor 2 Jahren in der Straßse „An der alten Börse“ hergestellt ist, hat sich ausgezeichnet bewährt. Trotz der geringen Fahrbahnbreite von 4,5 m hat sich bis jetzt keinerlei Abnutzung gezeigt, obgleich

sodann mit Kies überschüttet. Bis jetzt ist eine Verschiedenheit bezügl. der Haltbarkeit bei den verschieden behandelten Flächen nicht zu erkennen.

3. Pferdebahnen. Die in der Stadt Bremen und dem anschließenden Landgebiet liegenden Straßenbahnlinien von rd. 24 km Länge gehören 2 Gesellschaften.

Die Bremer Pferdebahn, welche die erste Bahnanlage hergestellt hat, baute 1876/77 eine 5,6 km lange Bahn von dem Heerenthore der Stadt nach dem Dorfe Horn. Der Oberbau (Fig. 1 u. 2) dieser Bahn wurde hergestellt aus eisernen Flachschieben, 10 x 16 cm starken hölzernen Langschwellen und 12 x 15 cm starken und 2 m langen in Entfernungen von 1,5 m liegenden hölzernen Querschwellen.

Schon bald nachdem die erste Bahnstrecke im Jahre 1876 fertig gestellt war, ergab sich die zur Verwendung gekommene Spurrinne als für den Straßenverkehr gefährlich, indem sie ein leichtes Einfahren der gewöhnlichen Wagen gestattete, aber das Ausfahren schwer zuließ, so dass thatsächlich mehrfach Achsbrüche und sonstige Beschädigungen an den Straßenfuhrwerken beim Verlassen des Gleises eingetreten sind. Es wurde daher bei Fort-

setzung des Baues im Jahre 1877 die in Fig. 3 u. 4 dargestellte Schiene verwendet.

Als wesentlicher Nachtheil der beiden zur Verwendung gekommenen Profile ergab sich, dass die Befestigung derselben weder durch Schrauben noch durch Nägel in haltbarer Weise zu erreichen war. Dieser Uebelstand trat von Jahr zu Jahr mehr hervor, indem bei der mangelhaften Befestigung der Schienen Spur-Aenderungen eintraten, in Folge deren die Räder bald auf ihren Laufflächen, bald auf den Spurkränzen liefen, so dass die Spurkränze sich erheblich abnutzten und für die Führung ungenügend wurden, und ferner die Laufflächen der Räder sich ungleichmäßig abnutzten und die gleichmäßig runde Form verloren. Da in Folge der mangelhaften Beschaffenheit des Oberbaues das rollende Material und die Zugthiere sehr stark beansprucht wurden und die Aufsichtsbehörde mit Rücksicht auf die Sicherheit des gewöhnlichen Straßenverkehrs auf fortwährende Reparaturen des Gleises halten musste, sah sich die Gesellschaft gezwungen, den abgängigen Oberbau durch einen neuen zu ersetzen, wozu sie das System Böttcher wählte, weil eine nach diesem System in ihrer Bahn gelegte Probestrecke von etwa 50 m sich sehr gut bewährt hatte. Bei dieser Probestrecke war eine Nasenschiene (Fig. 5 und 6) zur Verwendung gekommen, während für den Neubau die Rillenschiene (Fig. 7 und 8) angewandt ist. Bei der Nasenschiene war allerdings eine enge Spurrinne nicht zu halten, da die Kanten der die Spurrinne bildenden Pflastersteine bald abnutzen und daher ausgeweitete unregelmäßige Rinnen sich bildeten. Dieser Uebelstand ist aber keineswegs bedenklich und für alle in der Richtung des Pferdebahn-Gleises verkehrenden Fuhrwerke durchaus unschädlich, während allerdings für in der Querrichtung des Gleises passierende Wagen durch die erweiterten Rinnen etwas stärkere Stöße stattfinden. Es empfiehlt sich daher in den Straßen der Stadt, wo Fuhrwerke in allen möglichen Richtungen das Gleis jederzeit bequem und ohne irgend welcher ungünstigen Beanspruchung ausgesetzt zu sein, müssen passieren können, die Rillenschiene zu verwenden. Für alle Straßen, auf welchen vorwiegend nur der Längsrichtung nach verkehrt wird, gebe ich der Nasenschiene wegen der rationelleren Materialvertheilung den Vorzug, zumal dieselbe erfahrungsgemäß auch eine geringere Betriebskraft bedingt.

Um allen spätern Klagen des Publikums wegen der Rillbildung vorzubeugen, entschloss sich die Gesellschaft trotz der erheblichen Vortheile, welche die Nasenschiene gewährt, überall Schienen mit geschlossener Spurrinne, wie sie in Fig. 7 und 8 dargestellt ist, zu verwenden. Die Schiene ist aus Stahl gefertigt und hat eine Breite von 8,7 cm. Die vertikalen Seitenrippen haben 7,5 cm Höhe. Das Gewicht der Schiene beträgt 21,3 kg pro 1 m Gleis. Die Unterstützung ist durch gusseiserne Stühle von 25 x 40 cm Grundfläche in Entfernungen von 1,3 m geschehen; und zwar sind in den Stößen die in Fig. 8 und im übrigen die in Fig. 6 dargestellten Stühle zur Verwendung gekommen. Die Konstruktionshöhe beträgt 25 cm und das Gewicht des Gleises im ganzen 64,3 kg. Die Kosten haben pro m verlegtes Gleis einschließlich der Pflasterkosten in den geraden Strecken 10,10 M und in den Kurven 15,40 M betragen.

Die Lage des Gleises, sowie der Pflasteranschluss haben sich selbst in den Straßen mit starkem Wagenverkehr ausgezeichnet bewährt. Durchbiegungen der Schiene und das damit zusammen liegende Lospumpen der benachbarten Pflastersteine bei nassem Wetter hat sich nirgends gezeigt.

Die guten Erfahrungen, welche mit dem System Böttcher bei der „Bremer Pferdebahn“ gemacht sind, haben die zweite hiesig selbst bestehende Gesellschaft — die „Große Bremer Pferdebahn“ — veranlasst, gelegentlich einer Verlängerung ihrer Bahnstrecke am Buntenthorsteinweg, woselbst ein ganz besonders starker Verkehr mit schwerem Fuhrwerk herrscht, ebenfalls dieses System anzuwenden, jedoch mit der Aenderung, dass die Stuhlentfernung an den Enden der Schienen auf 1,05 m beschränkt ist, um auch bei Einführung von Dampftrieb einen eisernen Oberbau zu besitzen. Das Gewicht pro 1 m Gleis stellt sich bei dieser Anordnung auf 68,3 m. Diese Bahnstrecke von rd. 2 km ist im September vorigen Jahres zur Ausführung gekommen und hat sich auch hier sehr gut bewährt.

Die erwähnte Große Bremer Pferdebahn (*The Tramway Union Company limited in London*) hat im ganzen Bahnstrecken von 17,9 km Länge, welche abgesehen von der vorerwähnten Bahnstrecke von 2 km Länge nach dem aus Holz und Eisen zusammen gesetzten System Alfred und Spielmann in London erbaut sind. Das zur Ausführung gekommene System ist mit den von den hiesigen Behörden vorgeschriebenen Verbesserungen in Fig. 9—11 dargestellt. Der Oberbau besteht aus Doppelkopfschienen, welche in gusseisernen Stühlen, die auf 0,9 m von einander entfernt liegenden Querschwellen von Eichenholz mittels 2

diagonal sich gegenüber stehenden Holzschrauben von 22 mm Durchm. und 130 mm Länge befestigt sind, lagern. Die Stühle haben 2 Backen, welche zur Verstärkung außerhalb mit 1 cm starken Verstärkungsrippen versehen sind. Die Höhe der Stühle beträgt für die Stadtstrecken, um 20 cm hohe Pflastersteine verwenden zu können, 28,7 cm und für außerhalb der Stadt liegende Strecken 25 cm. Das Gewicht eines Stuhls ist 16,37 bzw. 14,75 kg.

Die Schiene besteht aus 2 gleichen Theilen und hat eine Höhe von 94 mm bei 76 mm Breite. Die Lauffläche beträgt 41 mm. Die Spurrinne hat eine Breite von 25 mm und eine Tiefe von 24 mm. Das Gewicht der Schienen beträgt pro 1 m Gleis 65,28 kg. Die Schienen sind auf an den Backen der Stühle befindlichen Angüssen und einem Anguss, welcher in die unten liegende Spurrinne greift, gelagert. Die Befestigung der Schienen in den Stühlen geschieht mittels 25 mm starker und 150 mm langer Eichenkeile, welche seitwärts zwischen die Schienen und Stuhlbacken eingetrieben werden.

Abgesehen von der Verwendung hölzerner Querschwellen und hölzerner Befestigungskeile muss das System Aldred und Spielmann als in der Idee sehr sinnreich erscheinen; leider erweisen sich bei der praktischen Verwendung alle davon erwarteten Vortheile als hinfällig.

Schon kurze Zeit nach dem Verlegen sind alle Theile so durch Rost mit einander verbunden, dass die Schienen ohne eine Zerstörung der Backen der Stühle nicht mehr aufgenommen werden können. Bei zeitweilig nothwendig werdenden Aenderungen der Gleisanlagen stellt sich dies als höchst nachtheilig heraus und es hebt ferner auch den Vortheil auf, das die Schienen, nachdem die obere Lauffläche abgenutzt ist, umgelegt werden können. Es zeigt sich, dass die Befestigung der Schienen in den Stühlen namentlich an den Stoßstellen ungenügend ist, indem in Folge Faulens der Keile bei der steten Bewegung der Schienen die Stoßstellen allmählich lose werden, ein Lösen der anliegenden Pflastersteine eintritt, und unangenehme Stöße sich bemerkbar machen. Thatsache ist, dass das in der Idee unbedingt sinnreiche System Aldred und Spielmann praktisch nicht annähernd den hohen Kosten dieses Systems entsprechende Vortheile zeigt, und den von der Großen Bremer Pferdebahn gehegten Erwartungen nicht entsprochen hat, weshalb, wie schon erwähnt ward, für die Erweiterungen der Anlagen das billige und gut bewährte System Böttcher zur Verwendung gekommen ist.

Bemerkt sei noch, dass das System Böttcher auf der hiesigen Gasanstalt unter Verwendung von Grubenschienen ausgeführt ist.

Die sämtlichen Straßenbahnen sind eingleisig, abgesehen von 2 Straßen, in welchen die Gleise wegen der geringen Breite der Fahrbahn eine seitliche Lage erhalten mussten. Um die dadurch für die Anwohner erwachsenden Unbequemlichkeiten gleichmäßig zu vertheilen, sind 2 Gleise angelegt, wovon das eine Vormittags und das andere Nachmittags benutzt wird. Die geringste Fahrbahnbreite, bei welcher die Gleisanlage mit seitlicher Lage zur Ausführung gekommen ist, beträgt 4,52 m und die geringste Fahrbahnbreite bei mittlerer Lage des Gleises 6,07 m.

Alle Kurven, die theilweise nur 20 m Radius haben, sind mit gewöhnlicher Spurweite und gewöhnlichen Streckenschienen ohne Rinnen-Erweiterungen zur Ausführung gekommen, die Große Bremer Pferdebahn hat sich jedoch in neuerer Zeit veranlasst gesehen in den Kurven mit nur 20 m Radius erweiterte Spurrinnen zu schaffen, da die bei System Aldred und Spielmann sehr enge Spurrinne das Durchfahren sehr erschwerte und die Streifflächen trotz öfteren Schmierens derselben sich rasch abnutzt.

Nach den hiesigen Erfahrungen sind Spurrinnen unter 30 mm Weite nicht zweckmäßig, da bei geringerer Weite, namentlich bei Schneefall, der Betrieb sehr erschwert wird.

Bezüglich der Befestigung im Anschluss an die Pferdebahnschienen ist zu bemerken, dass es unzweckmäßig ist, neben den Schienen selbstständige Pflasterreihen zu legen; vielmehr empfiehlt es sich, die Pflastersteine neben den Schienen in dem üblichen Verbands mit dem übrigen Pflaster zu setzen, indem bei letzterer Herstellungsart sehr viel weniger ein Senken der neben den Schienen stehenden Pflastersteine zu erwarten ist. Bei den hier zur Verwendung gekommenen Systemen ist der Pflasterstein-Anschluss sehr günstig, da sich dabei vollständig würfelförmige Pflastersteine verwenden lassen. Bei dem System Böttcher bieten sich in Bezug auf die Pflasterung keinerlei Hindernisse, während bei dem System Aldred und Spielmann die Querschwellen allerdings wegen der dadurch bewirkten Ungleichmäßigkeit des Untergrundes verwerflich erscheinen. Thatsächliche Nachtheile haben sich jedoch wegen der auf Anordnung der Aufsichtsbehörde gewählten großen Stuhlhöhe durch die Querschwellen nicht heraus gestellt.

Bremen, im Juli 1885.

Mittheilungen aus Vereinen.

Architekten- und Ingenieur-Verein in Hamburg. Versammlung am 28. Oktober. Vorsitzender Hr. F. Andreas Meyer, anwesend 76 Personen. Aufgenommen sind die Hrn. Ingenieure H. Max Buhle, H. Hagn und Alfred Joseph, sowie Hr. Baumstr. Karl J. Chr. Christensen. Es kommt ein Schreiben des Hrn. O.-Ingenieur Reiche, Lübeck, zur Verlesung, in welchem derselbe dem Vereine für das ihm in den Räumen des Lübecker Rathhaukskeller gelegentlich seiner Uebersiedelung nach dieser

Stadt bereitete Fest seinen Dank ausspricht. — Im Anschluss hieran theilt der Vorsitzende mit, dass noch Exemplare von Reiches Liederbuch, welches bei dieser Gelegenheit heraus gegeben wurde, bei Hrn. Spielcker vorrätig sind.

Hr. Berendt hielt hierauf den angekündigten Vortrag über Torpedoboote.

Derselbe war durch eine hauptsächlich englischen Zeitschriften entnommene Ausstellung von Zeichnungen begleitet, welche die

historische Entwicklung des Torpedobootes zur Anschauung brachten. Da diese Entwicklung nur auf Grund der größeren Vervollkommenheit und Verwendbarkeit des Torpedos fußen konnte, so wandte Redner sich zunächst zur Beschreibung dieser modernsten Waffe im Seekriege.

Alle Torpedos (der Name kommt vom Zitterrochen, lat. *torpedo communis*) sind mit Sprengstoffen gefüllte Hohlkörper, die durch Berührung oder den elektrischen Funken zur Explosion gebracht werden.

Nach einer Beschreibung der stabilen Torpedos oder Seeminen ging Redner zur Besprechung der lokomobilen oder eigentlichen Torpedos über. Die erste Verwendungsform war, dass man leicht bewegliche Boote mit langen Stangen bewaffnete, an deren Spitze ein Torpedo ganz in der Form der Seeminen befestigt war. Diese Stangen lassen sich bis zu 12^m vor den Bug des Schiffes hinaus legen und so neigen, dass der Torpedo unter die Wasserfläche zu liegen kommt. Das Boot wird nun dem feindlichen Schiffe so nahe gerückt, dass der meist mit Schießbaumwolle gefüllte Torpedo die Haut desselben berührt und in Folge des Anstoßes explodiert. Obgleich das angreifende Boot durch die Explosion kaum in andere Gefahr kommt, als die, durch die aufgeworfene Wassermassen überschüttet zu werden, sind demselben doch die Geschosse des angeschossenen Schiffes verderblich, seitdem die Artillerie-Technik sich darauf geworfen hat, wirksame Geschütze zur Verteidigung gegen Torpedoboote zu schaffen. Man ist deshalb darauf angewiesen, solche Torpedos zu verwenden, welche sich an das feindliche Schiff heranbringen lassen, ohne dass das sie führende Boot in allzu gefährliche Schussnähe desselben kommt.

Die ersten Formen der selbständig zu dem anzugreifenden Schiff sich hinüber bewegendem Torpedos waren ziemlich einfacher Natur; sie sind nur noch in Lehrbüchern und Museen zu finden. Die technisch entwickelte Form ist diejenige des Whitehead-Torpedos, welcher heute fast von allen Kriegsmarinen der Welt benutzt wird und dessen Eigentümlichkeiten sich die modernen Torpedoboote anzupassen haben.

Nach der gegebenen Beschreibung der neuere Einrichtung desselben wurde außer der die Fortbewegung dieses Torpedos erzeugenden Maschine, welche bei der Kleinheit des Maßstabes ein wahres Meisterstück der Mechanik ist, das Horizontalruder mit automatischer Einstellung erwähnt, mittels dessen der Torpedo eine bestimmte Tiefe unter der Wasseroberfläche während seiner Bewegung behauptet. Zahlreiche andere automatisch arbeitende Apparate, welche z. B. bewirken, dass der Torpedo nach dem Durchlaufen einer bestimmten Wegeslänge den Sprengstoff abwirft und an die Oberfläche kommt, wurde nur kurz berührt.

Die Verteidigung gegen den Torpedo-Angriff hat neben der Verwendung von Netzen aus $\frac{1}{2}$ zölligem Eisendraht, welche das vor Anker liegende Schiff umgeben, sowie von elektrischen Suchlichtern zur Beleuchtung der Umgebung des Schiffes im Dunkeln namentlich zur Benutzung von Revolver-Kanonen geführt, welche das sich nähernde Torpedoboot mit einem Hagel kleiner Geschosse überschütten.

Für die Konstruktion des Torpedobootes sind daher Hauptbedingungen: große Geschwindigkeit und Manörfähigkeit, um rasch und unbemerkt sich dem anzugreifenden Schiffe auf Schussweite zu nähern. Es sind Fahrgeschwindigkeiten von 20 und 22 Knoten häufig beobachtet, während neuerdings 25 Knoten erreicht sein sollen. Die Steuerfähigkeit wird durch Anbringung eines 2. Ruders in dem Vordertheile des Schiffes erhöht. Das Boot darf ferner bei möglichster Seetüchtigkeit nur eine geringe Höhe über Wasser haben, um den feindlichen Geschossen möglichst wenig Fläche zu bieten. Die hierdurch bedingte Leichtigkeit erfordert die ausschließliche Verwendung von Stahl (Deckblech 1,5 mm, Seitenblech 2 mm, Bodenblech 3 mm, Spantenwinkel $30 \times 30 \times 3$ mm usw.). Die leichten Bleche bieten natürlich selbst den Geschossen der Revolver-Kanonen keinen genügenden Widerstand. Es wird deshalb ein besonderer Schutz der wichtigsten Theile und eine zweckmäßige Zerlegung in wasserdichte Abtheilungen nothwendig, während zugleich starke Lenzpumpen vorzusehen sind, um bei entstehendem Leck das Boot über Wasser zu halten.

Die große Geschwindigkeit, welche die Torpedoboote erreichen, macht die Verwendung sehr kräftiger Maschinen nothwendig. Bei einem Displacement von 80 t besitzen dieselben Maschinen von 800 - 1000 Pferdekraft, eine Stärke, welche in der Handelsmarine Schiffe bis zu 2000 t aufweisen. Die zweckmäßige Anordnung dieser Maschinen in dem kleinen zur Verfügung stehenden Schiffsraum erfordert die äußerste Sorgfalt. Die Kessel, welche mit Dampf bis zu 16 Atmosphären Druck arbeiten, haben nur eine verhältnismäßig kleine Rostfläche, so dass bei der gleichfalls geringen Schornsteinhöhe künstlicher Zug angewandt werden muss.

Der Vortragende beschrieb sodann ausgeführte Boote und die mit denselben vorzunehmenden Operationen, wobei die wenig beneidenswerthe Lage der Bedienungsmannschaft in den beschränkten Räumen des Bootes hervor gehoben wurde; er besprach zum Schluss die Entwicklung des Baues von Torpedoböten in den verschiedenen Ländern, namentlich den erfreulichen Aufschwung, welchen diese Industrie in letzter Zeit auch in Deutschland genommen.

Im Anschluss an den Vortrag legte Hr. Forst verschiedene Geschosse von Revolverkanonen zur Ansicht vor. y.

Die Vereinigung Berliner Architekten eröffnete ihre diesjährigen Winter-Zusammenkünfte am 11. November mit einer von 25 Mitgliedern besuchten Sitzung.

Für die im nächsten Jahre hier bevor stehende Jubiläums-Ausstellung der bildenden Künste soll bekanntlich das durch einen Anbau erweiterte Gebäude des Ausstellungsplatzes am Lehrter Bahnhof benutzt werden. Es ist Absicht, das Kuppelvestibül und die zunächst an dasselbe anstoßenden, zu 3 größeren Sälen auszugestaltenden Räume mit einer künstlerischen Dekoration zu versehen, die vielleicht auch noch für die zunächst folgenden Ausstellungs-Unternehmungen erhalten bleiben kann. Der Verein Berliner Künstler, der in Gemeinschaft mit der Akademie der bildenden Künste die Vorbereitungen für die Ausstellung übernommen, hatte vor einiger Zeit unter seinen Mitgliedern eine Preisbewerbung für Entwürfe zu jener Dekoration ausgeschrieben, zu welcher 6 Arbeiten von den Architekten Hrn. Kayser und v. Grofzheim, Ebe & Benda, Cremer & Wolfenstein, Ziller, dem Maler Hrn. Fürst und einem ungenannt gebliebenen Bildhauer eingegangen waren. Die Entwürfe der Hrn. Kayser & v. Grofzheim und Cremer & Wolfenstein sind dabei als gleichwerthig mit gleichen Preisen ausgezeichnet worden und es ist die Ausführung der bezgl. Arbeiten, in Betreff welcher genaue Festsetzungen jedoch vorläufig noch nicht getroffen worden sind, den genannten beiden Firmen in Gemeinschaft übertragen worden.

Bei dem Interesse, das die Lösung der eigenartig reizvollen Aufgabe in Künstlerkreisen erregt hatte, war es mehrfach bedauert worden, dass die bezgl. Entwürfe im Künstlerverein nur auf ganz kurze Zeit zur Ausstellung gelangt waren und die „Vereinigung“ hatte deshalb unter Zustimmung des Künstlervereins die Verfasser gebeten, ihre Arbeiten auch diesseits zur Ansicht zu stellen und näher zu erläutern. Bis auf den zuletzt erwähnten (unvollständigen) Entwurf liegen dieselben vor, und es entwickelten die Hrn. v. Grofzheim, Cremer, Benda und Ziller eingehend die Gesichtspunkte, von denen sie bei der von ihnen gewählten Lösung ausgegangen waren. Bis auf den Entwurf von Ebe & Benda, der — über das Programm hinaus — Vorschläge für die Einrichtung und Ausstattung des ganzen Ausstellungs-Palastes giebt, die im wesentlichen auf Verwendung von Drapirungen hinaus laufen und mit Vorliebe eine dem Rottmann-Saale der Münchener Neuen Pinakothek entsprechende Anordnung durchführen, haben sämtliche Bewerber reiche architektonische Dekorationen ins Auge gefasst, die selbstverständlich in Stuck und auf einem mit Leinwand bespannten, die Eisenkonstruktionen verkleidenden Latten- und Brettergerüst ausgeführt werden und farbig in Verbindung mit dekorativen Malereien behandelt werden sollen. Auf Einzelheiten, die ohne bildliche Darstellungen doch wenig Interesse erregen würden, wollen wir an dieser Stelle um so weniger eingehen, als wir beabsichtigen, auf die Angelegenheit noch einmal zurück zu kommen. — Werden die nöthigen Mittel zur Verfügung gestellt, was bei den Einnahmen, auf welche ein derartiges Unternehmen wohl mit Sicherheit rechnen darf, keine Schwierigkeiten haben wird, so kann man nach den vorliegenden Entwürfen von der bezgl. Dekoration eine künstlerische Leistung ersten Ranges erwarten.

Hr. Architekt Bielenberg, der an diesem Abende zur Aufnahme in die Vereinigung gelangt war, legte sodann 2 von ihm verfasste Konkurrenz-Entwürfe zur Börse für Amsterdam und zum Kestner-Museum für Hannover vor. Die letztgenannte Arbeit, (Motto: „Monument“) welche Hr. Bielenberg eingehend erläuterte und zu den preisgekrönten Entwürfen in Vergleich stellte, hat seinerzeit wegen ihrer klaren und knappen Lösung die Beachtung der Preisrichter in hervor ragendem Maasse gefunden und ist mit zur engeren Wahl gelangt.

Zum Schluss begann Hr. v. d. Hude noch einige Mittheilungen aus Rom, die jedoch der vorgerückten Stunde wegen abgebrochen werden mussten und später fortgesetzt werden sollen. Dieselben betrafen zunächst Funde, die bei den z. Z. im Gange befindlichen Regulirungs-Arbeiten und Straßendurchbrüchen gemacht worden sind — namentlich ein altes, zur Mauer des Servius Tullius gehöriges Stadthor, das im Hofe eines Palastes sehr entsprechende Aufstellung gefunden hat und einen etwa 10 zu 20^m großen, an der einen Seite mit amphitheatralischem Stufeneinbau versehenen Raum in den Gärten des Maecenas, den man anfangs für ein Privattheater gehalten hat, jetzt aber mit größerer Wahrscheinlichkeit als einen Wintergarten erklärt; jene als Sitzreihen zu engen ansteigenden Stufen hätten demnach zur Aufstellung der in Töpfen enthaltenen Pflanzen gedient. In zweiter Linie erwähnte Hr. v. d. Hude eines Bauunfalles, der sich kürzlich an der rings von Arkaden auf Granitsäulen umgebenen *Piazza Vittorio Emanuele* ereignet hat. Eine dieser Säulen ist gespalten und es ist dadurch der Einsturz des ganzen, 3 Axen breiten Hauses bis auf die Tiefe der ersten Balkenlage erfolgt — ein Ereigniss, das ein gewisses Misstrauen gegen die Sicherheit von Granitstützen hervor gebracht hat, das aber wohl nur dadurch möglich war, dass man bei ungenügender Kontrolle den in der bezgl. Säule schon vorhandenen Sprung übersehen hat.

Am 14. September fand auf Einladung von Hrn. Geh. Reg.-Rth. Prof. Raschdorff eine Besichtigung der von diesem im Monbijou-Garten erbauten neuen englischen Kirche statt, über die wir in nächster No. u. Bl. selbständig berichten werden.

Der Deutsche Techniker-Verband hat für Mittwoch, den 18. November d. J., Abends 8 1/2 Uhr, im Münchener Brauhaus, Johannisstrasse 18/19, eine grössere Versammlung veranstaltet, in welcher Hr. Rechtsanwalt Raetzell über eine Petition an den Deutschen Reichstag, die Kündigungsverhältnisse der Techniker betreffend, referiren wird. — Im Anschluss hieran hält Hr. Rechtsanwalt Dr. Thielemann einen Vortrag über Unfallversicherung. — Listen zum Unterzeichnen der Petition liegen

in der Versammlung aus, sowie auch im Zentralbureau des Deutschen Techniker-Verbandes, Friedrichstrasse 131c während der Bureaustunden des Vormittags und in den Vereinslokalen der Lokalvereine an den Vereinsabenden.

Eine rege Betheiligung an dieser eine Lebensfrage des Technikerstandes behandelnden Versammlung ist sehr zu wünschen.

Vermischtes.

Farbige wetterbeständige Bemalung von Zementputz Wir haben in den letzten Monaten bereits mehrfach von der Koch-Adamy'schen Erfindung des Polychrom-Zements Notiz genommen, u. a. auf S. 815, Jhrg. 1884 u. S. 351 d. lfd. Jhrgs. und kommen heute, nachdem sich das Verfahren durch Einführung einer regelrechten Fabrikationsweise einigermaßen eingebürgert hat, auf dieselbe nochmals zurück; eine spezielle Veranlassung dazu giebt uns die Zusendung von ein paar bemalten Zementplatten seitens des Hrn. F. A. Binder, Architekt in Köln, der eine Art von Rezept zur Herstellung beifügt.

Das neue Verfahren empfiehlt sich insbesondere dadurch, dass dasselbe nicht nur auf in der Werkstatt gefertigte Formstücke, sondern mit Aussicht auf einen gleich günstigen Erfolg auch an Fasadeflächen zur Anwendung gebracht werden kann. In allen Fällen wird die Hauptmasse des Formstücks, bezw. des Putzes aus dem gewöhnlichen Zementmörtel hergestellt, der nur etwas rau zu halten ist, um die obere ein paar Millimeter starke Ueberfangung mit dem Polychrom-Zement — dessen Mischung auf S. 351 angegeben ward — besser anzunehmen. Dieser Malgrund kann schon 4—6 Wochen nach der Herstellung bemalt werden; besser ist freilich ein längeres Zuwarten und gute Pflege des Putzes durch öfteres Anrühren. Soll die Bemalung erfolgen, so ist der Grund zunächst abzusäubern, zu waschen und sodann ein Anstrich von Wasserglas aufzutragen. Nunmehr folgt der Farben-Anstrich bezw. die Bemalung und alsdann die Fixirung der Farben, wiederum mittels Auftragen einer Wasserglas-Lösung.

Für die Bemalung steht eine reiche Farben-Skala zu Gebote; was aber als sehr förderlich dabei ins Gewicht fällt, ist, dass die Ausführung von den bei der Fresken-Malerei bestehenden großen Schwierigkeiten frei ist: es können Versuche angestellt und Proben sowie verfehlte Stellen mit Leichtigkeit wieder beseitigt und neu gemalt werden. Die Farben stehen scharf, frisch und ohne störenden Glanz auf der Fläche. Hiernach ersieht sich leicht, dass der Gelegenheiten, von der Zementputz-Bemalung Gebrauch zu machen, sehr viele sind, voraus gesetzt, dass dem der Preis des — patentirten — Malgrundes nicht widerspricht. Man kann ferner sagen, dass durch die Möglichkeit eine befriedigende Färbung bezw. Bemalung von Zementputz-Flächen herzustellen, es in Zukunft viele Fälle geben wird, wo man zum Zementputz greift, da wo dessen Anwendung bisher wegen der schmutzigen Färbung unterbleiben musste, obgleich man die vortrefflichen sonstigen Eigenschaften desselben gern sich zu nutze gemacht haben würde. Insbesondere denken wir hierbei an die Verwendung in Keller-Räumen, in engen Höfen, in Küchen zu kleinen Freibauten usw., wo die bemalte Putzfläche des Zements einen Ersatz auch für Fliesenbekleidung oder Oelfarben-Anstrich bietet.

Hr. F. A. Binder in Köln giebt Bauornamente aus Zement sowohl im polychromirten als unbemalten Zustande ab; wie auch Anfragen wegen Herstellung des Malgrundes an denselben zu richten sind.

Eine Ausstellung farbiger und getönter Bildwerke wird am 14. Dezember d. Js. in der National-Galerie zu Berlin eröffnet werden und wird bis zum 31. Dezember andauern. Da bei der Frage, ob Bildwerke in Zukunft wieder farbig behandelt werden sollen, die Architekten, welche Bildwerke der verschiedensten Art in die von ihnen erfundenen Dekorationen einzufügen haben, vielleicht in erster Linie betheiligt sind, so verfehlen wir nicht unsere Leser auf dieses wichtige Unternehmen besonders aufmerksam zu machen. Eine etwas eingehendere Mittheilung über dasselbe behalten wir uns noch vor.

Der Schornstein in der Mechernicher Bleihütte. Auf S. 492 u. Bl. brachten wir eine der Köln. Ztg. entlehnte Mittheilung über den neuen Schornstein der Mechernicher Bleihütte, welcher z. Z. als das höchste Bauwerk dieser Art gilt. Einem unserer Leser, der mit ähnlichen Aufgaben vertraut ist, war die geringe Fundamentfläche des Schornsteins von nur 11 m im □ aufgefallen, bei welcher nach seiner überschlägigen Berechnung auf den qm Baugrund eine Last von rd. 44 000 kg (ohne Berücksichtigung des Winddrucks) kommen würde, während er es für bedenklich hält, guten Baugrund mit mehr als 25 000 kg zu belasten. Seinem von uns an die Direktion der Mechernicher Hütte übermittelten Wunsche nach Aufklärung, namentlich über die Verhältnisse des Baugrundes ist von Seiten der bezgl. Direktion in freundlichster Weise entsprochen worden.

Dieselbe theilt uns mit, dass das Fundament des fragl. Schornsteins mit 0,5 m Böschung an jeder Seite ausgeführt worden ist und an der Erdoberfläche 11 m im □, auf dem Grunde der Fundamentgrube dagegen 12 m im □ misst. Hierzu kommen noch 2 vorspringende Pfeiler an der Seite der Einführung des Rauchkanals von zusammen 2,0 qm. Die belastete Bodenfläche beträgt mithin $12 \cdot 12 + 2 = 146$ qm. Das Gesamtgewicht des Bauwerks beträgt nach spezieller Berechnung 5 512 650 kg. Die Belastung pro qm Baufläche stellt sich mithin auf $5\,512\,650 : 146 = 37\,757$ kg. Der Baugrund besteht aus festem Grauwackenschiefer, welchem man eine noch größere Belastung zutrauen darf. Die aus der Fundamentgrube ausgehobenen Steine werden bei minder wichtigen Bauten größtentheils wieder als Mauersteine verwandt.

Konkurrenzen.

Eine außerordentliche Monatskonkurrenz des Architektenvereins zu Berlin, welche zum 9. Januar 1886 ausgeschrieben ist, betrifft den Entwurf zu einer evangelischen Kirche für die St. Johannes-Gemeinde zu Eberswalde. Das Bauwerk, welches in den Formen des einfachsten märkischen Backsteinbaues zu entwerfen ist, soll 450 Sitzplätze enthalten und ausschl. Altar, Orgel, Kanzel, Glocken usw. für eine Summe von 80 000 M hergestellt werden können. Der für den besten Entwurf ausgesetzte Preis beträgt 300 M; der Ankauf weiterer Entwürfe zum Preise von je 300 M bleibt vorbehalten.

Zu der von dem Dresdener Kunstgewerbe-Verein veranstalteten Preisbewerbung (No. 79 S. 480 u. Bl.) waren 16 Arbeiten eingegangen. Den 1. Preis von 100 M erhielt Hr. Paul Rehm, den 2. Preis von 65 M Hr. Paul Preißler beide in Dresden. Mit Diplomen ausgezeichnet wurden die Entwürfe der Hrn. Richard Dorschfeld in Magdeburg, Adolf Nöther und A. Müller in Berlin.

Personal-Nachrichten.

Preussen. Zur Anstellung sind gelangt: Reg.-Bmstr. Hugo Kayser in Magdeburg als Wasser-Bauinsp. im Bereiche der Elbstrom-Bauverwaltung; Reg.-Bmstr. Werner Kuntze, bish. in Pillau als Wasser-Bauinsp. z. d. Hafenbauten in Swinemünde; Reg.-Bmstr. Heinr. Hauptner als Kreis-Bauinsp. in Schrimm und Reg.-Bmstr. vom Dahl in Königsberg i. Ostpr. als Bauinsp. und techn. Hilfsarb. b. d. Kgl. Reg. das.

Prof. Dr. Rodenberg an der techn. Hochschule zu Hannover ist zum Mitgl. der Kgl. techn. Prüfungs-Kommission das. ernannt worden.

Zu Reg.-Baumeistern sind Reg.-Bfhr. Rich. Jaensch aus Schönhausen a. Elbe, Rich. Heyder aus Armstadt i. Thür., Ludw. Baur aus Friedberg i. Hess., Rich. Hannemann aus Berlin und Emil Ritter aus Dresden ernannt.

Gestorben: Der Kreis-Bauinsp. Carl Aug. Junker in Mülhausen i. Thür.

Verband deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine.

Den Einzel-Vereinen

bringen wir nach erhaltener Mittheilung des Frankfurter Architekten- und Ingenieur-Vereins ergebenst zur Kenntniss, dass der genannte Verein in seiner am 26. Oktober abgehaltenen Sitzung, entsprechend § 26 des Statuts seinen derzeitigen Vorsitzenden Hrn. C. Kohn, Direktor der Frankfurter Gas-Gesellschaft, große Eschenheimerstrasse 29

zum vierten Mitgliede des Verbands-Vorstandes erwählt hat.

Hamburg, 12. November 1885.

Der Verbands-Vorstand.

(gez.) F. Andreas Meyer.

Martin Haller.

L. Bargum.

Inhalt: Berliner Neubauten: 30. Die englische Kirche im Garten von Schloss Monbijou. — Das Luther-Denkmal für Berlin. (Schluss.) — Zivilrechtliche Verhaltung der bauleitenden Beamten. — Mittheilungen aus Vereinen: Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hannover. — Architekten-

Verein zu Berlin. — Vermischtes: Bestrebungen zur Herstellung billiger Wohnungen im eigenen Hause. — Ausgrabungen in Kompten. — Rechtsverfahren auf den deutschen Eisenbahnen. — Rinnenkonstruktion. — Zum Kapitel Wassermesser. — Personal-Nachrichten — Brief- u. Fragekasten.

Berliner Neubauten.

30. Die englische Kirche im Garten von Schloss Monbijou.

Architekt J. C. Raschdorff.

(Hierzu eine Illustrations-Beilage: Geometrische Ansichten u. Durchschnitt.)



Während andere deutsche Städte, in welchen eine englische Gemeinde sich gebildet hat, schon längst eigene charakteristisch gestaltete Kirchen für dieselbe haben entstehen sehen, mussten die in Berlin weilenden Angehörigen der englischen bischöflichen

Kirche ein derartiges sichtbares Zeichen ihres selbständigen kirchlichen Lebens bisher entbehren. Regelmäßiger englischer Gottesdienst ist hier allerdings schon seit Anfang der 40 er Jahre und zwar seit 1854 in einem von König Friedrich Wilhelm IV. überwiesenen ständigen Räume, dem ehemaligen Theatersaale des i. J. 1787 für die Königin Friederike erbauten Vordergebäudes von Schloss Monbijou abgehalten worden.

Dem Einflusse und dem opferfreudigen thätigen Eingreifen der dem deutschen Kronprinzen vermählten *Princess Royal* von Großbritannien und Irland verdankt es die Berliner englische Gemeinde, wenn sie nunmehr jenes weiter gehende, viel ersehnte Ziel endlich erreicht hat und mit einem Gotteshaus beschenkt worden ist, das nicht bloß dem nackten Raumbedürfniss genügt, sondern nach seiner Anlage und Ausstattung auch jenem idealen ästhetischen Bedürfnisse entspricht, das die Menschheit von jeher in ihren Tempeln und Kirchen zu befriedigen suchte — eine würdige Stätte der Erhebung und in seiner Anlehnung an die alten Ueberlieferungen englischer Kirchenbauweise zugleich ein weiteres Band geistiger Verknüpfung mit der fernen Heimath.

Im Frühjahr 1883 war mit einer Sammlung für den Bau einer eigenen Kapelle zunächst unter den Mitgliedern der hiesigen Gemeinde begonnen worden, als I. K. Hoheit die Frau Kronprinzessin die Gelegenheit ihres letzten Besuches in England benutzte, um auch die werththätige Theilnahme der dortigen „Gesellschaft“ für den Gedanken eines englischen Kirchenbaues in der deutschen Hauptstadt zu erwecken. Das Ergebniss dieser Theil-

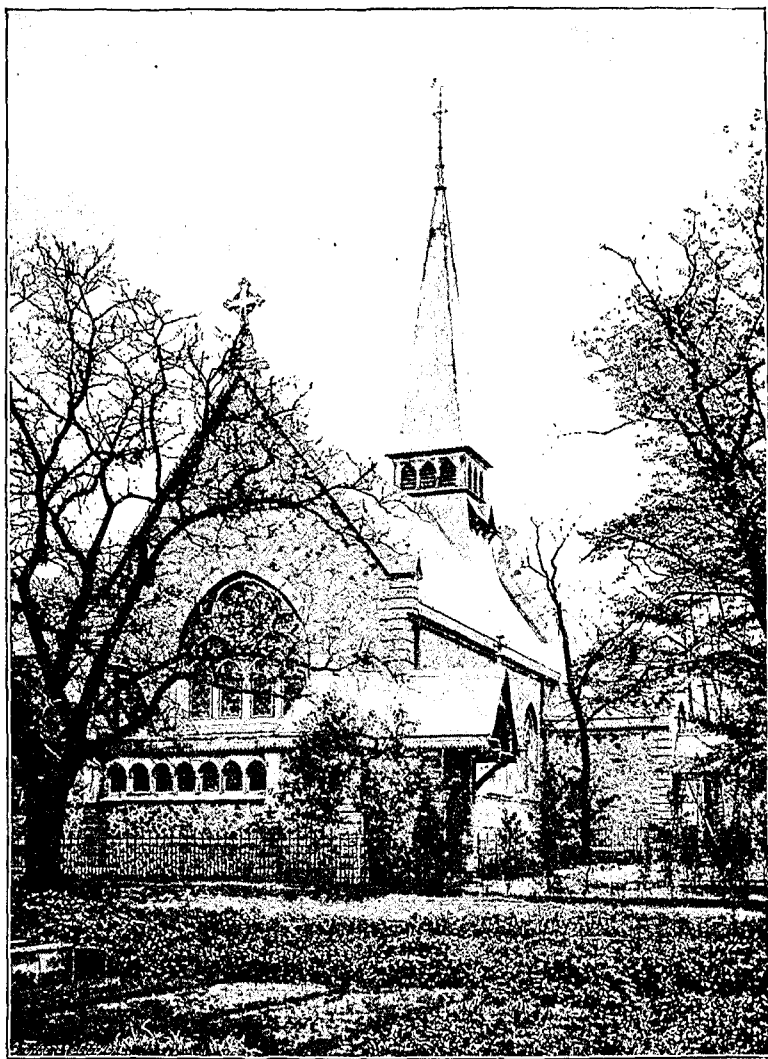
nahme war ein so glänzendes, dass in kürzester Frist nicht nur die Baugelder für die Kirche selbst, sondern zur Hauptsache auch die zur Unterhaltung ihres Geistlichen erforderlichen Mittel sicher gestellt waren. Nachdem es weiterhin der Fürsprache der hohen Stifterin auch gelungen war,

S. M. den Kaiser zur Anweisung des erforderlichen Bauplatzes im Garten des Monbijou-Schlusses zu bestimmen, stand dem Beginn der eigentlichen Vorarbeiten für den Bau kein Hinderniss mehr entgegen und es konnte am 24. Mai 1884, dem Geburtstage der Königin von England, bereits der Grundstein des Gebäudes gelegt werden.

Es ist gewiss als eine ehrenvolle Anerkennung für die Leistungen deutscher Baukunst zu betrachten, dass die Wahl des Architekten, dem die Lösung der

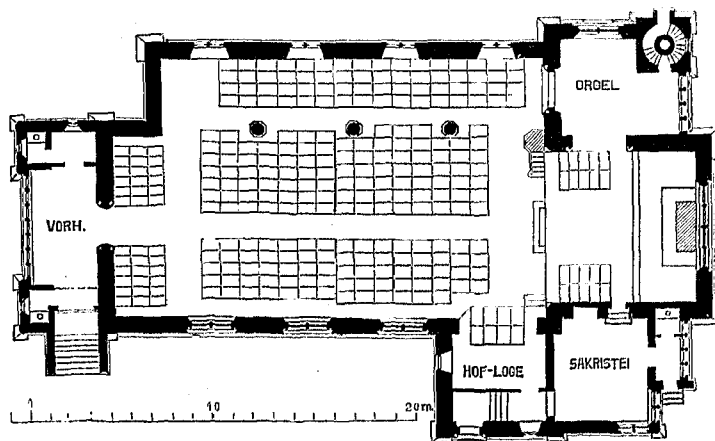
Aufgabe anvertraut wurde, nicht auf einen englischen, sondern auf einen deutschen Meister — den Professor an der Berliner technischen Hochschule — Geh. Reg.-Rath J. Raschdorff — sich lenkte. Durch eine in Folge dieses Auftrages unternommene längere Studienreise nach England mit den dortigen Anschauungen und Gewohnheiten wohl vertraut geworden, hat dieser nicht nur den Bauplan entsprechend den Wünschen der fürstlichen Bauherrin und im engsten Einvernehmen mit derselben aufgestellt, sondern auch während der Ausführung bei allen Entscheidungen in Bezug auf die Wahl bestimmter Einzelheiten ihrer Mitwirkung sich zu erfreuen gehabt. Und dankbar weiss er es anzuerkennen, dass diese einem Herzensbedürfnisse entsprungene, von dem regsten sachlichen Interesse u. vollem Verständniss für die künstlerischen Absichten des Architekten geleitete Mitwirkung ihm niemals ein Hemmniss, sondern

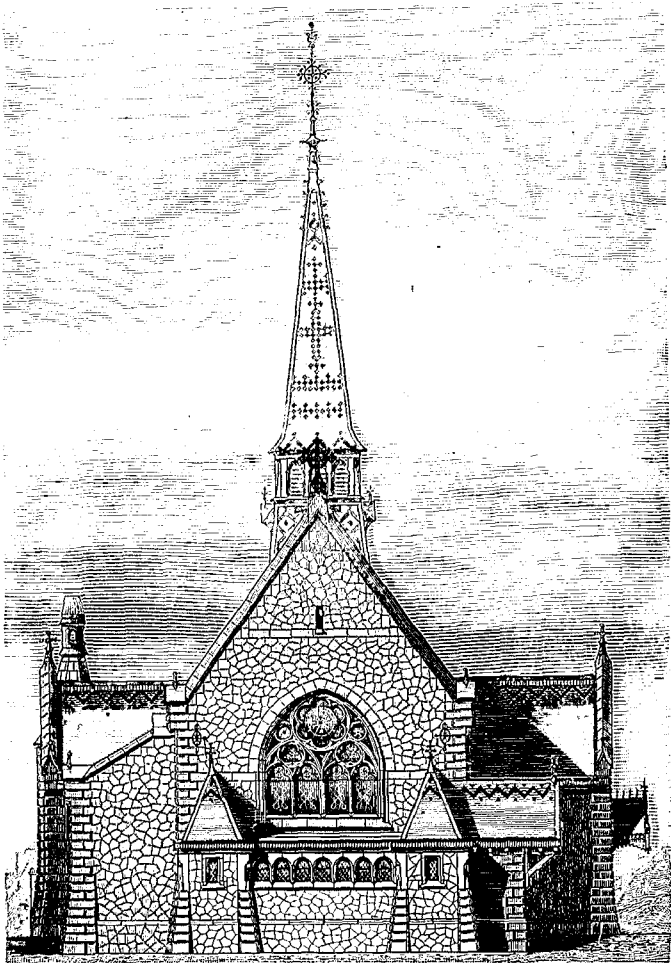
jederzeit ein Quell der Anregung und eine wesentliche Förderung gewesen ist; dass sie es in erster Linie zu wege gebracht, wenn der ziemlich einfach angelegte Bau in seiner Durchbildung zu einem wahren Schmuckstücke sich gestaltet hat. —



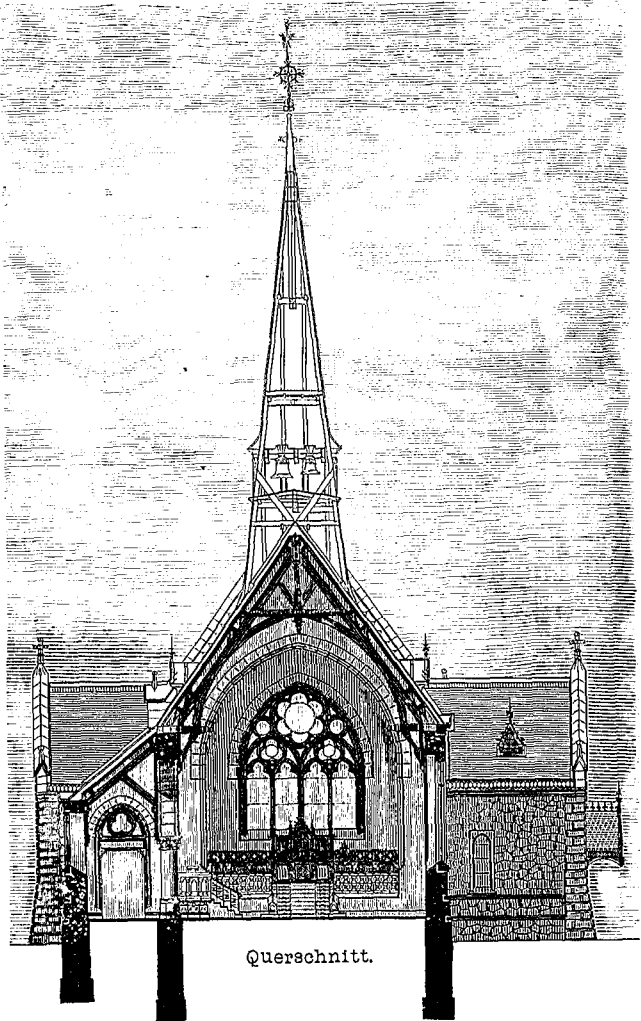
Ansicht von Südwesten.

Heliographie nach einer fotogr. Aufnahme v. G. J. Junk.

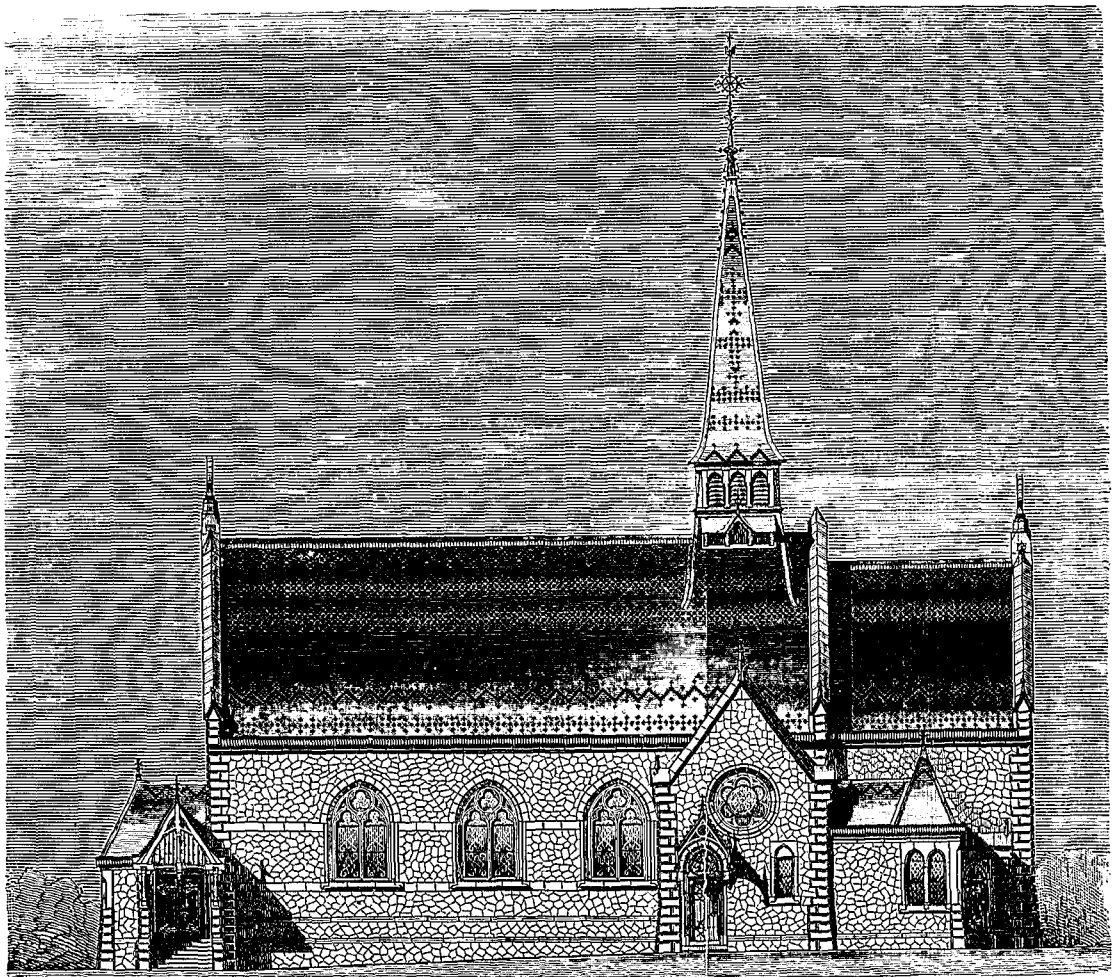




Ansicht der Westseite.



Querschnitt.



Ansicht der Südseite.

P. Meurer X. A., Berlin.

ENGLISCHE KIRCHE IM MONBIJOU-GARTEN ZU BERLIN.

Architekt J. C. Raschdorff.

Die hier gegebene Darstellung des Bauwerks durch einen Grundriss, einen Durchschnitt, 2 geometrische Ansichten und eine nach der Natur aufgenommene Perspektive ist eine so ausführliche, dass wir unsere Beschreibung desselben auf das knappste Maass einschränken können.

Der Platz für die Kirche ist im äusseren (nördlichen) Theile des Monbijou-Gartens, zwischen der benachbarten Kapelle des Domkandidaten-Stifts und dem westlichen, von Knobelsdorff erbauten Schlossflügel bestimmt worden — eine Stelle, welche es zufolge der Lage der Zufahrt-Wege mit sich brachte, dass der Eingang in das Gebäude zur Hauptsache von Süden her angenommen werden musste. Rings von hohen Bäumen umstanden, zwischen Rasenplätze und Gebüsch sich einfügend, erinnert das Bauwerk schon in der durch diese Umgebung beeinflussten allgemeinen landschaftlichen Erscheinung an die Gotteshäuser des englischen Landes. Der Kunst des Gärtners bleibt es vorbehalten, es mit dieser Umgebung allmählich noch inniger zu verknüpfen.

Im Aussenbau sucht sodann die reiche, aus dem Grundriss entwickelte Gruppierung der Massen und die Wahl der Baumaterialien dem englischen Bedürfniss nach eigenartiger malerischer Wirkung Rechnung zu tragen. Abgesehen von der Fenster-Architektur, den Abdeckungen, Gesimsen und Eck-Quaderungen, sowie einigen im Interesse besseren Gefüges eingelegten Schichten, welche in hellem schlesischen Sandstein ausgeführt wurden, sind sämtliche Wände der Kirche als Bruchstein-Mauerwerk aus gesprengten, märkischen Granitfindlingen hergestellt — eine Technik, welche ebenso an diejenige zahlreicher englischer Gotteshäuser erinnert, wie sie an die ältesten Kirchen der Mark Brandenburg sich anschliesst; nur ist das Mauerwerk der letzteren nicht im Kyplophen-Verbande, sondern in wagerechten quaderartigen Schichten angelegt. Der durchbrochene Körper des zierlichen Dachreiters, welcher einerseits zur Aufnahme des Geläuts dient, andererseits aber die Lüftung des Kirchenraums vermittelt, sowie das Vordach des Haupteinganges sind von Holz, das Vordach des Eingangs zur Hofloge ist von Schmiedeisen gefertigt. Die Dächer, mit Ausnahme des flachen Holzzement-Daches über der westlichen Vorhalle, sind in reicher Musterung mit mehrfarbigem Schiefer eingedeckt, die krönenden Dachblumen in Zink getrieben. Das Ganze in seiner wechsellvollen von den verschiedensten Standpunkten aus gleich günstigen Umrisslinie, seiner wohlthuenden, fein gestimmten Farbgebung und seiner technisch meisterhaften Durchführung ein ebenso stilvolles, wie wahrhaft anmuthendes Bild.

Fast noch mehr überrascht und erfreut das Innere des Bauwerks, von dem man nach den mässigen Abmessungen des Grundrisses und namentlich der Höhenentwicklung eine solche Großräumigkeit gar nicht erwartet. Wesentlich trägt hierzu wohl bei, dass der Dachraum in ganzer Ausdehnung mit zur Kirche gezogen ist; eine Anordnung, welche bei der zierlichen Durchbildung des durch eiserne Zuganker gespannten Dachstuhles zugleich die malerische Wirkung des Raumes erhöht. Von nicht zu unterschätzender Bedeutung ist für letztere auch die in England sehr beliebte Anlage

eines einseitigen niedrigen Nebenschiffs, welches im Norden mit 4 mächtigen, auf kurzen Granitsäulen ruhenden Spitzbogen sich öffnet, während im Süden des Hauptschiffs die Hofloge und nördlich vom Chor die Orgelstube als nach der Kirche zu offene Nebenräume sich anschliessen.

Den Hauptreiz des Inneren — wenigstens für kunstverständige Besucher — bildet allerdings die mit grösster Liebe und Hingebung durchgeführte künstlerische Ausgestaltung und Ausstattung des Raumes; sie ist zum wesentlichen Theile das Verdienst des Hrn. Reg.-Baumeisters Otto Raschdorff, der seinem Vater bei diesem Baue von Anfang an zur Seite gestanden hat.

Statt einer ohne bildliche Darstellungen doch nur ziemlich werthlosen Schilderung der Einzelheiten möge eine kurze Angabe über die Art der Ausstattung genügen.

An den Decken ist das Holzwerk, welches den goldig leuchtenden Grundton des natürlichen, gefirnisssten Kiefernholzes behalten hat, mit aufgemaltem Flachornament geschmückt worden, dessen Reichthum sich nach dem Altarraum und der Hofloge hin steigert. Obwohl für dasselbe neben Schwarz und Roth nur stellenweise noch ein gelbliches Weiss verwendet wurde, gelangt das Ganze — gehoben durch einige sparsam angebrachte Goldlinien — dennoch zur prächtigsten Wirkung; hervor zu heben ist namentlich der aus Bibelsprüchen nach Auswahl der hohen Bauherrin zusammen gesetzte Fries, der als Krönung der Wandflächen den Fuß des Dachwerks bildet. Die Wände selbst sind im oberen Theile in einem warmen Grau gehalten und mit schwarz-weißer Quaderung versehen, die Bogenlaibungen dagegen wiederum mit Flachornament ausgefüllt. Der untere Theil der Wände hat zunächst eine braunrothe etwa der Farbe der polirten Granit-Säulenschäfte entsprechende Bemalung erhalten, die Stoffbehang nachahmt; später hofft man statt derselben eine Bekleidung mit englischen Majolika-Fliesen anbringen zu können, wie sie im Altarraum schon jetzt durchgeführt ist. Die dort verwendeten prächtigen Platten und ebenso die farbenreichen Fliesen, mit welchen die Gänge des Kirchenraums belegt sind, hat die berühmte englische Firma Minton als ein Geschenk zum Bau der Kirche beigegeben. Durch weitere Geschenke in Form von Stiftungen soll im Laufe der Zeit auch den Fenstern, welche vorläufig in einfacher Musterung mit farbigen Umrahmungs-Streifen verglast sind, der Schmuck edler Glasmalereien zu Theil werden und damit die farbige Stimmung des z. Z. etwas reichlich hellen Kirchenraums zur Vollendung gelangen; schon jetzt ist durch 2 Stiftungen der englischen Königsfamilie und des Herzogs von Bedford die Ausführung der Glasbilder für die beiden Hauptfenster im Ost- und Westgiebel gesichert.

Verhältnissmässig einfach, aber um so gediegener sind die Ausstattungs-Gegenstände gehalten. Der Taufstein, dem seine Stelle an der westlichen Wand des Nebenschiffs angewiesen wurde, ist aus Sandstein gefertigt; sein in Messingbronze getriebener Deckel zeigt die Form eines gothischen Baldachins. Die Kanzel, das Gestühl des Kirchenraums und der Hofloge, sowie das Sängergestühl im Chor, welche sämtlich in der

Das Luther-Denkmal für Berlin.

(Schluss.)

Em einzelnen hat man bei jedem Entwurf zunächst Auffassung und Gestaltung der Hauptfigur, sodann Wahl und Durchführung der Nebenfiguren, endlich die Vereinigung der verschiedenen Theile zu einem künstlerischen Ganzen in Betracht zu ziehen.

Als wichtigstes Moment muss im Sinne der Aufgabe, für welche der Denkmal-Ausschuss eine künstlerische Lösung sucht, natürlich die Lutherfigur, angesehen werden, obwohl manche Bewerber offenbar nicht dieser Ueberzeugung gewesen sind, sondern in erster Linie auf die Gesamtwirkung hingearbeitet, das Lutherbild aber mehr als eine vorläufige Skizze behandelt haben, die gegebenen Falls ja leicht weiter durchgebildet oder völlig neu gestaltet werden könnte. Es war die Erfindung dieser Figur aber auch insofern der schwierigste Theil der Aufgabe, dass Shadow, Rietschel und Siemering schon 3 Darstellungen des Reformators gegeben haben, mit denen jedes neue Standbild desselben unwillkürlich in Vergleich gesetzt wird, und gegen welche es seine Selbstständigkeit zu behaupten hat.

Blicken wir auf die bezgl. Leistungen der Wettbewerber zurück, so tritt uns neben manchem Anerkennenswerthen und Tüchtigen doch überwiegend Verfehltes entgegen. Eine ansehnliche Zahl von Künstlern hat zunächst dem malerischen Zuge, der gegenwärtig Bildhauerei wie Architektur beherrscht, allzusehr nachgegeben und den Hauptwerth auf eine lebendige dramatische Bewegung der Lutherfigur gelegt. Wir sehen ihren Luther verzückt gen Himmel blicken, so dass man sein Gesicht nur aus den obern Stockwerken der umliegenden Häuser würde betrachten

können; wir sehen ihn die Arme zornig empor strecken oder segnend ausbreiten. Ist er, wie zumeist, mit einer Bibel (nicht selten in dreifacher Lebensgrösse) versehen, so drückt er dieselbe entweder, wie Rietschels Luther-Standbild, aus Herz oder er hat sie zum Lesen ausgebreitet, oder er weist sie, bezw. eine Stelle aus ihr, dem Volke. Mehrere Bewerber haben ihm statt der Bibel die Bannbulle des Papstes in die Hand gegeben, die er zerknittert und ins Feuer zu werfen sich anschickt — ein Motiv, das die Empfindlichkeit der katholischen Bevölkerung Preussens ohne Noth ebenso verletzen würde, wie das aus Drachen und Vipern bestehende Beiwerk mancher Entwürfe. — Ganz im Gegensatz hierzu haben wieder andere Künstler ihren Helden gar zu gemüthlich — gleichsam im Hausrocke — dargestellt, was nicht minder unpassend erscheint. Das Richtige dürfte eine Verkörperung des festen glaubenstarken Mannes sein, der seiner Ueberzeugung ohne Menschenfurcht, aber auch ohne Prahlerei unentwegten Ausdruck gegeben hat. So hat ihn neben anderen Otto Lessing aufgefasst, dessen Luther mit der linken Hand die auf dem Herzen ruhende Bibel hält, während er die zur Faust geballte Rechte in schlichter Haltung auf die Brust legt — eine Figur, die unter allen übrigen wohl den meisten Beifall gefunden hat und die neben ihren inneren Vorzügen auch durch eine besonders echte und glückliche Wahl der Tracht ausgezeichnet ist.

Große Schwierigkeiten hat offenbar auch die Auswahl der Nebenfiguren gemacht. Der Künstler, der mit dem Entwurfe eines solchen Denkmals sich trägt, wird in der Regel zunächst nur von der Anordnung dieser Figuren ausgehen und erst wenn er für sie die in seinen Gesamt-Aufbau passende Stellung und ein günstiges Motiv gefunden hat, daran denken, wen er in denselben zur Darstellung bringen will. Einzelne Entwürfe zeigten denn

geräumigen Bemessung der einzelnen Sitzplätze englischen Komforts nicht ermangeln, sind in leicht gebeiztem Eichenholz, die Chorschränken und das Gitter der Abendmahls-Bank von Schmiedeisen ausgeführt. In kunstvoller Schmiedearbeit hergestellt ist auch das verbindende Gerüst des im übrigen lediglich aus den Zinupfeifen selbst zusammen gesetzten Orgel-Aufbaues, der in der Nische nach dem Choor zur Erscheinung tritt und später noch durch auf den Pfeifen eingezähtes und vergoldetes Ornament verschönert werden soll. Der Altar, der aus einem einfachen Tisch mit Eichenholzplatte besteht und mit kostbaren gestickten Antependien sowie einer entsprechenden Decke geschmückt wird, entbehrt gleichfalls noch der im Entwurf vorgesehenen künstlerischen Durchbildung der Hinterwand. So ist im einzelnen noch manches nachzuholen, während zu einer weiteren Bereicherung des Kirchenraumes durch Wandmalereien, Denkmäler u. dergl. für die Thätigkeit künftiger Generationen genügend Platz gelassen ist.

Die Heizung der Kirche erfolgt durch eine Mitteldruck-Wasserheizung. In sehr vollkommener Weise ist für die Lüftung derselben gesorgt — einmal durch ständige, mittels Druck bewirkte Zuführung frischer, nach Bedürfniss vorgewärmter Luft, deren mittels Gitter abgeschlossene Einströmungs-Oeffnungen in den Gängen im Fußboden angeordnet sind, sodann durch die Abführung der verdorbenen Luft, die wie schon oben erwähnt, im Dachfirst unterhalb des Glockenthürmchens durch entsprechende Klappen austritt.

Die künstliche Beleuchtung des Kirchenraumes mittels Gas wird ausschließlich durch schmiedeiserne Wandarme bewirkt, da man vermeiden wollte, die Wirkung des Raumes, bezw. den Blick nach der Kanzel durch Kronen oder Leuchter auf dem Gestühl zu beeinträchtigen. —

In wie weit es der Architekt erreicht hat, seiner Schöpfung einen Hauch des eigenartigen Wesens zu verleihen, welches den Kirchen Englands inne wohnt, müssen wir der Beurtheilung englischer Sachverständiger überlassen. Erstrebt hat er dies Ziel nur in Bezug auf die allgemeine

Anlage und die Wahl einzelner Motive, während er in der Gestaltung der Einzelheiten mit Recht den Weg einer doch nur mühselig zu erzwingenden Nachahmung vermieden und in einer Sprache geredet hat, welche ihm selbst geläufig und des Landes, in dem wir leben, angemessen ist — in der auf moderne Verhältnisse übertragenen Sprache deutscher Frühgothik. Und jedenfalls ist es ihm gelungen, in dieser ein Werk aus einem Gusse zu schaffen.

Die Ausführung der Arbeiten, bei welcher alle Theiligten gewetteifert haben, ihr Bestes zu leisten, entspricht fast durchweg den höchsten Anforderungen und giebt die erfreuliche Gewissheit, dass es mit dem Verfall des Berliner Bauhandwerks, wie er angeblich seit Einführung der Gewerbefreiheit eingetreten sein soll, noch gute Wege hat.

Als Unternehmer lieferten: die Mauerarbeiten Hr. Baensch, die Steinmetzarbeiten Hr. Metzger und dessen Bildhauer Hr. Häun, die Zimmerarbeiten Hr. Rudolf Schneider, die Dachdeckerarbeiten Hr. Wernicke, die Klempnerarbeiten einschliesslich des Taufstein-Deckels Hr. Thielemann, die Tischlerarbeiten die Hrn. Bormann, Hoffmann, Bünger & Hahner, die Schlosserarbeiten die Hrn. Dregerhof & Schmidt, die Glaserarbeiten Hr. Roehlich, die Dekorationsmalereien Hr. Richter. Die Anlagen für die Heizung und Lüftung sind von Hr. D. Grove, die Orgel ist von Hr. Sauer in Frankfurt a. O. gefertigt; das Verlegen der Majolica-Platten wurde von Rosenfeldt & Comp. ausgeführt.

Die Baukosten haben insgesamt etwa 130 000 M. betragen. Da sich die Zahl der Sitzplätze auf etwa 300 beläuft, so stellen sich die Kosten für den Sitzplatz auf rd. 433 M. —

Die Einweihung der Kirche, welche den Namen St. Georgs tragen soll, erfolgt am heutigen Geburtstage ihrer hohen Gründerin durch den Bischof Titcomb. Möge der Bau als ein Denkmal ihres Kunstsinnns auf ferne Zeiten übergehen! — F. —

Zivilrechtliche Verhaftung der bauleitenden Beamten.

Unter diesem Titel giebt das Centralblatt der Bauverwaltung in No. 41 vom 10. Oktober eine Darstellung der gerichtlichen Verurtheilung des Baubeamten, welcher die Bauleitung des durch eine erhebliche Kostenüberschreitung bekannt gewordenen Regierungs- und Oberpräsidialgebäudes zu Schleswig s. Z. ausgeführt hatte. (Vergl. No. 36 d. diesj. Jahrganges d. D. B.)

Dieselbe schließt damit, dass das Urtheil des Oberlandesgerichtes durch das Reichsgericht bestätigt worden ist, und dass der Baubeamte wegen der ihm zur Last gelegten Verstöße gegen die bestehende Dienstinstruktion zur Zahlung von 22 411,68 M. Kosten verurtheilt worden sei. In der No. 44 dess. Blattes wird ferner bemerkt, dass im Gnadenwege die Zahlung der auf 9737,18 M. ermittelten Kosten für solche Bauobjekte erlassen worden ist, welche wenigstens annähernd als eine Werthvermehrung des bez. Gebäudes angesehen werden können.

Diese Verurtheilung hat in Fachkreisen begreiflicherweise nicht geringes Aufsehen erregt.

Die Verschuldung des Beamten ist wie gesagt im wesent-

lichen auf die Nichtbefolgung dienstlicher Vorschriften und Verordnungen seitens desselben zurück zu führen. Der vorgesetzte Regierungs- und Baurath scheint ferner die dienstlich vorgeschriebene Kontrolle und Beaufsichtigung des ihm dienstlich unterstellten Landbaumeisters nicht in einer Weise ausgeübt zu haben, welche ihn von einer ähnlichen Verschuldung freisprechen könnte, welcher der letztere angeklagt worden ist. In der gerichtlichen Entscheidung ist wiederholt hiervon die Rede, stets mit Hinweis darauf, dass hierdurch in keiner Weise die Verschuldung des Angeklagten herab gemindert werde.

Der beregte Vorfall, welcher so vielfach in Kammerverhandlungen und in der Presse besprochen worden ist, und welcher zu einschreitenden und abändernden Bestimmungen über die Vorbildung der Baubeamten, sowie über die Geschäftsführung entweder direkt Veranlassung gegeben hat oder doch gegeben zu haben scheint, da diese abändernden Bestimmungen sich in unmittelbarer Folge an denselben anschlossen, — scheint aus-ersehen worden zu sein, um in der Form der Anklage und durch

auch als Nebenfiguren lediglich eine Anzahl von Persönlichkeiten in der Tracht der Lutherzeit, jedoch ohne bestimmte Bezeichnung derselben. Für ein zur Ausführung zu bringendes Denkmal ist eine derartige Unbestimmtheit natürlich nicht zulässig, und es hatten sich daher die meisten Bewerber mit der betreffenden Wahl abgefunden, so gut es eben gehen wollte.

Da allegorische und symbolische Darstellungen, wie sie die ältere Zeit in ähnlichen Fällen mit Vorliebe zu verwenden pflegte, ausgeschlossen waren — und man kann dem Denkmal-Ausschusse dafür nur dankbar sein — so schien sich als das nächst liegende Feld das geschichtliche darzubieten, wie es schon Rietschel für sein Reformations-Denkmal verwendet hat. Wir finden demnach unter den Nebenfiguren ganz überwiegend die Zeitgenossen Luthers und zwar ebenso die protestantischen Fürsten wie seine kirchlichen Mitstreiter, aber auch andere bedeutende Männer jenes Abschnitts, Dürer, Peter Vischer, Hans Holbein usw. vertreten. Besonders beliebt — vielleicht wegen der Abwechselung der ritterlichen Rüstung mit den Prediger-Talaren — sind Ulrich von Hutten und Franz von Sickingen. Unsererseits können wir uns — ganz abgesehen von der vielfach ungeschickten, aber un-schwer zu ändernden Zusammenstellung dieser Portrait-Figuren — mit dem Gedanken ihrer Verwendung eben so wenig be-freunden, wie mit derjenigen allegorischer Darstellungen. Für Worms, wo das Gedächtniss eines bestimmten geschichtlichen Ereignisses und neben der kirchlichen gewissermaßen auch die politische Bedeutung der Reformation vor Augen zu führen war, mag die dort getroffene Wahl gebilligt werden. Einem Luther-Denkmal für Berlin wünschten wir vor allem Volks-thümlichkeit, und volksthümlich vermögen derartige Portrait-figuren von Männern, deren Beziehung zu dem Denkmal kaum

5 vom Hundert verstehen, niemals zu werden. Dies gilt nicht minder für die Entwürfe, in denen — gleichfalls nach Rietschels Vorbild — statt der Zeitgenossen die Vorläufer Luthers, Huss, Wiclif, Waldus usw. um ihn gruppiert sind, ja auch für diejenigen Arbeiten, deren Nebenfiguren deshalb eine bessere Berechtigung zu haben scheinen, weil sie aus der märkisch-preussischen Kirchengeschichte entnommen sind und die Kurfürstin Elisabeth, ihre Söhne Kurfürst Joachim II. und Hans von Küstrin, Herzog Albrecht von Brandenburg oder auch berühmte Geistliche Berlins — Paul Gerhard, Spener, Schleiermacher — darstellen. Wäre das Berliner Luther-Denkmal gelegentlich des brandenburgischen Reformations-Festes von 1889 gesetzt worden, so wäre dieser Weg vielleicht zu empfehlen gewesen — heute kann derselbe u. E. kaum noch in Frage kommen.

Soll jenes Ziel erreicht werden, so darf der den Nebenfiguren zu Grunde liegende Gedanke kein aus geschichtlichem Wissen ausgeklügelter und in das Denkmal hinein getragener, sondern er muss in erster Linie ein aus künstlerischer Empfindung geborener sein. Jener Lessing'sche Vorschlag des zu den 4 Evangelien in Beziehung gesetzten Brunnen-Motivs wäre an sich ein vortrefflicher gewesen, wenn nicht die der Vision des Propheten Ezechiel entstammenden Symbole der 4 Evangelisten dem Empfinden unserer Zeit gar zu fern ständen und es etwas ungeheuerlich erschiene, dieselben in einem solchen Maassstabe zu verkörpern; andererseits würde eine Einschränkung dieser Symbole auf reliefartige, den Idealfiguren der Evangelisten beigegebene Darstellungen, womit die Programmwidrigkeit des Entwurfs sich hätte beseitigen lassen, eine Abschwächung des künstlerischen Wufs gewesen sein. Nicht viel glücklicher und etwas weit hergeholt erscheint uns der Hilgers'sche Gedanke,

- c) Vorschläge und Beschlüsse in Betreff der nächsten Wanderversammlung,
- d) Aufnahme neuer Vereine in den Verband,
- e) Abschluss, beziehungsweise Genehmigung von Verträgen in allgemeinen Angelegenheiten des Verbandes,
- f) Bestimmungen in Bezug auf die gemeinschaftliche Thätigkeit des Verbandes.

22. Die Beschlussfähigkeit der Abgeordneten-Versammlung ist im allgemeinen nicht an eine gewisse Zahl von Anwesenden gebunden. Bei anderen als einfachen Verwaltungssachen ist jedoch dazu erforderlich, dass dieselben als Gegenstände der Tagesordnung zwei Monate vorher den Einzelvereinen bekannt gemacht oder durch $\frac{2}{3}$ der anwesenden Stimmen als dringlich anerkannt werden.

Vorschläge zur Abänderung des Statuts müssen nicht nur 2 Monate vorher den Einzelvereinen mitgeteilt werden, sondern auch $\frac{2}{3}$ aller Stimmen der Abgeordneten-Versammlung für sich haben, um als beschlossen zu gelten.

23. Alle wichtigen Angelegenheiten technischer oder sozialer Natur werden nach dem Ermessen des Verbandsvorstandes durch die Einzelvereine oder besondere Kommissionen, geeigneten Falles durch die Wanderversammlung vorberathen.

24. Die Kosten der Abgeordnetenversammlung, welche durch Druckschriften und vorbereitende Reisen auf Veranlassung des Verbandsvorstandes erwachsen, werden aus der Verbandskasse bestritten.

Die Reise-Entscheidungen der Abgeordneten sind den Einzelvereinen anheim gegeben.

V. Verbandsvorstand.

25. Die Versammlung der Abgeordneten ernennt für die nächsten zwei Jahre einen der verbundenen Vereine zum Vorort. Kein Verein kann die Annahme dieser Funktion ablehnen.

26. Der Verbandsvorstand, welcher als Organ für alle gemeinsamen Angelegenheiten dient, besteht aus drei Mitgliedern, welche der zum Vorort ernannte Verein aus seiner Mitte erwählt. Für die Vorbereitung der Wanderversammlung tritt ein viertes außerordentliches Mitglied in den Vorstand ein, welches von demjenigen Vereine erwählt wird, in dessen Bezirke die bezügliche Wanderversammlung stattfindet. Dieses Mitglied hat im Vorstande Sitz und Stimme, soweit es sich um Angelegenheit der Wanderversammlung handelt, deren geschäftliche Führung von ihm speziell und zwar im Einvernehmen mit dem Gesamtvorstande wahrzunehmen ist. Seine Stellung ist in § 10 genauer behandelt.

Der Verbandsvorstand hat seinen Vorsitzenden aus den vom Vororte gewählten Mitgliedern zu ernennen. Im übrigen macht er sich seine Geschäftsordnung selbst.

27. Der Geschäftsübergang auf den neuen Verbandsvorstand findet an dem auf die betreffende Abgeordneten-Versammlung folgenden 1. Januar statt, bis zu welchem Tage der Vorort den Verbandsvorstand ernannt haben muss.

Wenn eine regelmäßige Abgeordneten-Versammlung ausfällt, so behält der zeitige Verbandsvorstand sein Amt und das Budget seine Gültigkeit bis zur nächsten Abgeordneten-Versammlung.

28. Obliegenheiten des Verbandsvorstandes sind:

- a) Leitung und Vertretung des Verbandes,
- b) Aufstellung des Budgets,
- c) Kassenführung,
- d) Berufung, Vorbereitung und Ordnung der Abgeordneten und der Wanderversammlungen,
- e) Geschäftsführung in Bezug auf die gemeinschaftliche Thätigkeit des Verbandes,
- f) Ständige Fühlung mit den Verbands-Kommissionen und Berichterstaten in Bezug auf die Abfassung, den Abschluss und die etwaige Veröffentlichung ihrer Referate und Ausarbeitungen,
- g) Verwaltung und Registrirung der Verbandsakten und Mittheilung der Aktenordnung an die Vereine, Veröffentlichung der Verkündigungen in den dazu bestimmten Zeitschriften, Drucklegung und Verbreitung der Verbandsarbeiten und anderer den Verband interessirenden Angelegenheiten in einheitlicher Form und fortlaufender Ausgabe,
- h) Wahrnehmung des Verbands-Interesses nach jeder Richtung, auch ohne besonderen Auftrag der Abgeordneten-Versammlung und in dringenden Fällen auch ohne vorherige Genehmigung der betreffenden Kosten.

29. Die Aemter des Verbandsvorstandes sind Ehrenämter. Baare Ausgaben, welche die Vorstands-Mitglieder im Interesse des Verbandes zu machen Veranlassung haben, werden aus der Verbandskasse vergütet. Für die Besorgung der regelmäßigen Geschäfte wird dem Verbandsvorstande eine von der Abgeordneten-Versammlung im Budget jährlich festzusetzende Entschädigung bewilligt. Ob der Verbandsvorstand sich eines besoldeten Sekretärs bedienen will, bleibt demselben überlassen. Ein solcher Sekretär soll in der Regel ein Techniker und Mitglied eines Einzelvereins, wenn möglich ein Vorstandsmitglied des Vorortes sein.

Eindeckung mit verbleitem Falzblech

von Hein, Lehmann & Co. in Berlin.

Die Eindeckung der Falz-Eisenbleche kann sowohl auf voller Dachschalung gefertigt werden, als auch auf Sparren und Latten; in letzterem Falle muss der Seitenfalz, Fig. 1 der Tafeln auf einen Sparren treffen, der Längenfalz, Fig. 2, auf eine zwischen die Sparren eingelegte Latte, da hier zugleich die Befestigung mittels festgenagelter Haften stattfindet. Die größten Maasse, in welchen diese Falz-eisenbleche gewalzt werden, sind 1600 mm Länge und 1000 mm Breite. Bei der Eindeckung gehen für den Seitenfalz rd. 30 mm, für den Längenfalz rd. 90 mm, also ca. 13 %, an Deckfläche verloren, so dass bei den Maximalmaassen der Platten von 1600 × 1000 mm die Deckbreite etwa 920 mm und die Decklänge etwa 1510 mm ist; die Sparrenmitten sind zu 920 mm zu legen und die Latten auf 1510 mm und zwar letztere zwischen erstere in gleicher Fläche mit ihnen. Ausser dieser Maximalgröße werden die Falzbleche hauptsächlich in der Größe von 1600 × 800 mm gewalzt, können aber auch je nach Sparren- und Lattenentfernung in allen anderen Abmessungen geliefert werden. Die Dachneigung ist $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{10}$ der Gebäudetiefe.

Die Stärke der verbleiten Falzbleche ist 0,6 mm, darnach das Gewicht von 1 qm Eindeckung etwa 5 kg. Beim Eindecken werden die Platten zunächst in den Ecken nach Skizze Fig. 3 ausgeschnitten, in den punktierten Linien umgefaltet und dann einfach in einander geschoben in den Falzen zusammen gedrückt. Die Befestigung an der Schalung bzw. den Sparren und Latten geschieht mittels Haften von rd. 40 mm breiten und rd. 160 mm langen Streifen gleichfalls aus verbleitem Eisenblech; dieselben werden in etwa 0,5 m Abstand von einander mit einem Ende mittels verbleiter Nägel

unmittelbar neben dem Falz aufs Holz befestigt, und das freie Ende wird alsdann zugleich mit den Falzen um diese umgebogen und festgedrückt, wodurch der ganze Stoß auf der Schalung bzw. den Sparren und Latten fest sitzt, Fig. 4. Besondere

Firstplatten sind nicht erforderlich, da man im First eine ganze oder möglichst große Plattenlänge überdeckend wählt und die Längenstöße beiderseitig in den Dachflächen anordnet Fig. 5. Grate und Kehlen lassen sich ebenfalls leicht herstellen. Zur

Fig. 3. Die Skizze zeigt ein Rechteck mit den Abmessungen 1600 mm Länge und 1000 mm Breite. Die Ecken sind ausgeschnitten, die Linien 30, 57, 920, 1510 und 23 sind eingezeichnet.

Die Skizze zeigt ein Rechteck mit den Abmessungen 1600 mm Länge und 1000 mm Breite. Die Ecken sind ausgeschnitten, die Linien 30, 57, 920, 1510 und 23 sind eingezeichnet.

Die Skizze zeigt ein Rechteck mit den Abmessungen 1600 mm Länge und 1000 mm Breite. Die Ecken sind ausgeschnitten, die Linien 30, 57, 920, 1510 und 23 sind eingezeichnet.

Die Skizze zeigt ein Rechteck mit den Abmessungen 1600 mm Länge und 1000 mm Breite. Die Ecken sind ausgeschnitten, die Linien 30, 57, 920, 1510 und 23 sind eingezeichnet.

Die Skizze zeigt ein Rechteck mit den Abmessungen 1600 mm Länge und 1000 mm Breite. Die Ecken sind ausgeschnitten, die Linien 30, 57, 920, 1510 und 23 sind eingezeichnet.

Die Skizze zeigt ein Rechteck mit den Abmessungen 1600 mm Länge und 1000 mm Breite. Die Ecken sind ausgeschnitten, die Linien 30, 57, 920, 1510 und 23 sind eingezeichnet.

Die Skizze zeigt ein Rechteck mit den Abmessungen 1600 mm Länge und 1000 mm Breite. Die Ecken sind ausgeschnitten, die Linien 30, 57, 920, 1510 und 23 sind eingezeichnet.

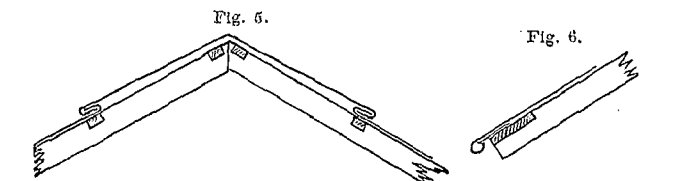
Die Skizze zeigt ein Rechteck mit den Abmessungen 1600 mm Länge und 1000 mm Breite. Die Ecken sind ausgeschnitten, die Linien 30, 57, 920, 1510 und 23 sind eingezeichnet.

Die Skizze zeigt ein Rechteck mit den Abmessungen 1600 mm Länge und 1000 mm Breite. Die Ecken sind ausgeschnitten, die Linien 30, 57, 920, 1510 und 23 sind eingezeichnet.

Die Skizze zeigt ein Rechteck mit den Abmessungen 1600 mm Länge und 1000 mm Breite. Die Ecken sind ausgeschnitten, die Linien 30, 57, 920, 1510 und 23 sind eingezeichnet.

Die Skizze zeigt ein Rechteck mit den Abmessungen 1600 mm Länge und 1000 mm Breite. Die Ecken sind ausgeschnitten, die Linien 30, 57, 920, 1510 und 23 sind eingezeichnet.

Die Skizze zeigt ein Rechteck mit den Abmessungen 1600 mm Länge und 1000 mm Breite. Die Ecken sind ausgeschnitten, die Linien 30, 57, 920, 1510 und 23 sind eingezeichnet.



Befestigung an der Traufe wird zunächst ein Streifen verbleites Eisenblech von ca. 60 mm Breite aufgenagelt, unter dessen vorstehenden Rand das Dachblech mit einem Wulst greift, Fig. 6; am Giebel ist ein senkrechter Streifen von 50–80 mm Breite aufgenagelt und oben um das Dachblech umgefaltet, welcher unten zur Abwässerung umgebogen wird. Löthungen werden bei der ganzen Dacheindeckung vermieden; wo solche nöthig werden, wie bei Durchbrechungen für Schornsteine, Oberlichte usw., sind dieselben sehr leicht herzustellen.

Die Eindeckung kann von jedem Klempner gefertigt werden; event. übernimmt auch die oben genannte Firma dieselbe unter Garantie.

1 qm Dachfläche verbleites Falzeisenblech kostet incl. Befestigungsmaterial 2 M und die Montage, ausgenommen Fracht, sowie Reisespesen eines Monteurs 60 ¢.

Sollte bei Schadhafwerden des Gespärres oder der Schalung die Eindeckung abgenommen werden müssen, so hat man noch den Vortheil, dass das verbleite Eisenblech seinen Werth behält. Es wird allenfalls nur der Falz abgeschnitten und ein neuer angebogen und es kann dann wieder zu neuer Dacheindeckung verwendet werden.

die gerichtliche Entscheidung ein „Exempel zu statuiren“. Jedenfalls ist er dazu angethan, um den Baubeamten den Umfang ihrer zivilrechtlichen Verantwortlichkeit klar zu machen.

Fälle wie der vorliegende, sind Ausnahmen in der Verwaltung. Nicht als ob Ueberschreitungen von Kostenanschlägen seltene Erscheinungen wären. Denn Klagen über Anschlagüberschreitungen sind sehr alt, wahrscheinlich so alt, wie Anschläge überhaupt. Und so lange wie gebaut wird, werden nach wie vor Ueberschreitungen der Anschläge vorkommen. Sind dieselben, wie im vorliegenden Falle, dadurch veranlasst, dass Mehrarbeiten oder kostbarere Ausführungen, als veranschlagt waren, seitens des Beamten vorgenommen werden, so trifft ihn allerdings hierfür die Verantwortung. Das seitens des Fiskus eingeschlagene Verfahren, sich an den Beamten durch Einklagung der oben angegebenen erheblichen Geldsumme für den ihm zugefügten Schaden einigermaßen schadloß zu halten, ist freilich ein ungewohntes, und es fragt sich, ob ein solches Mittel mit Rücksicht auf die Solvenz des Beamten in allen Fällen anwendbar oder überhaupt erfolgreich wäre.*

Eine andere Frage ist die, ob die vorhandenen Bestimmungen und Verordnungen der Verwaltung derartige sind, um für die Folge ähnliche Vorkommnisse, wie das vorliegende, unmöglich zu machen. In der Entscheidung des Oberlandesgerichts wird wiederholt auf die dienstliche Instruktion der Kgl. Regierung vom 28. April 1870 Bezug genommen. Es werden die betreffenden Paragraphen herangezogen, welche von den dienstlichen Verpflichtungen des Beamten und von dem Umfange seiner Dienstbefugnisse handeln. Der Wortlaut dieser Instruktion gab eine Handhabe für die richterliche Entscheidung und es ist kein Zweifel, dass letztere aus der Fassung der Instruktion richtig gefolgert ist.

Es wird aber mancher Baubeamte mit Erstaunen und erschreckt diese Folgerungen haben ziehen sehen. Die Handhabung der Instruktion während der Praxis und die vielerlei geschäftlichen Schwierigkeiten, welche sich gerade bei größern und umfangreichen Bauausführungen einer genauen Befolgung derselben gegenüber stellen, können mitunter schwerlich mit dem Wortlaut und dem Sinne der Instruktion in Einklang gebracht werden.

Zur Erläuterung mögen folgende Ausführungen dienen. Bekanntlich sind alle Verwaltungen des preussischen Staats nach einem gemeinsamen und großen Zentralisierungs-System organisirt. Vielleicht mehr als irgend eine andere Verwaltung hat gerade die Bauverwaltung wegen der oben bereits angedeuteten und stetig ins Große wachsenden technischen Anforderungen und Fortschritte der Jetztzeit Gelegenheit zu den verschiedensten Versuchen der Organisirung geboten. In den letzten 30 Jahren sind wiederholt die Vorschriften für die Ausbildung der Staats-Baubeamten geändert worden, und wie man hört, sind wiederum Vorbereitungen zu einer abermaligen Aenderung der neuesten Vorschriften im Werke. Das Verfahren der Geschäftsbehandlung in den einzelnen technischen Verwaltungszweigen des Eisenbahnbaues, des Land- und Tiefbaues ist neuerdings durch allgemein gültige Bestimmungen geregelt, es sind einheitliche Vorschriften über das Verdingungswesen erlassen worden.

Ein Zirkularerlass des Hrn. Ministers der öffentl. Arbeiten, betreffend das Verfahren bei Vorbereitung, Ausführung und Abrechnung staatlicher Hochbauten in Preußen vom 4. August 1885 ist in dem Zentralbl. d. Bauverw. No. 33 veröffentlicht worden.

* Nach der oben erwähnten Mittheilung in No. 44 des C. d. B. sind formale Gründe Veranlassung gewesen, dass nicht auch das Disziplinar-Verfahren gegen den betr. Beamten eingeschlagen worden ist; vergl. ferner No. 45 dess. Bl.

Moses und Paulus zu Wächtern des Luther-Denkmal zu machen, schon weil der Protestantismus doch keineswegs allein auf diese Männer Anspruch machen kann. Dagegen verdient der im Entwurfe Römers enthaltene Vorschlag statt aller Bildniss-Figuren gruppenartige Darstellungen aus dem kirchlichen Leben des Protestantismus mit dem Denkmal zu verbinden, eine gewisse Beachtung, wenn auch die von ihm selbst erfundenen Gruppen nicht eben gelungen waren; haben doch die Friese Drake's am Denkmal Friedrich Wilhelms III., und Simerings an dem Siegesdenkmal von 1871 dargezogen, wie sehr derartige, ohne Erklärung verständliche ideale Darstellungen das Volks-Gemüth gefangen zu nehmen vermögen. Uebrigens sind in der Preisbewerbung keineswegs schon alle Möglichkeiten erschöpft, die in Bezug auf die Wahl der Nebenfiguren vorliegen. Zu verwundern ist es, dass, von einem Relief abgesehen, nicht einer der Bewerber auf den Gedanken verfallen ist, um das Denkmal die Vertreter derjenigen Volksstämme zu vereinigen, die in Preußen Schutz für ihr protestantisches Bekenntniss gefunden haben — Hugenotten, Wallonen, Böhmen, Salzburger, Tiroler usw., zumal doch die bevorstehende Jubelfeier der Berliner französischen Kolonie die öffentliche Aufmerksamkeit auf die Bedeutsamkeit jener Ereignisse gelenkt hatte. Dass das Volk viel von denselben weiß, wollen wir allerdings nicht behaupten, aber dennoch dürfte ihre künstlerische Verwerthung in diesem Falle ein ungleich volkstümlicheres Ergebniss liefern, als dies jemals durch Verwendung von Portrait-Figuren zu erreichen ist.

Auf das dritte oben angeführte Moment — die künstlerische Gesamt-Gestaltung des Denkmals — wollen wir hier nicht näher eingehen, da sich dasselbe ohne Erörterung bestimmter Beispiele, bei welcher wiederum der Mangel bildlicher Darstellungen störend sich fühlbar machen würde, nur schwer

Die in demselben enthaltenen Bestimmungen erscheinen klar und zweckmäßig. Namentlich ist das Vorbereitungs-Verfahren in bestimmter Weise geregelt und schützt die Baubeamten vor vielen, früher sehr oft aufgewandten nutzlosen Arbeiten.

Mit Rücksicht darauf, dass der Laie sehr oft nicht in der Lage ist, aus Zeichnungen sich eine richtige Vorstellung über die Raumgestaltungen zu machen, bezw. um während der Bauausführung Gelegenheit zu haben, besondere Einzeleinrichtungen nach Wunsch und Erforderniss des späteren Betriebes oder der bauenden Behörde gestalten zu können, sind in dem bez. Erlasse Bestimmungen enthalten, nach denen der den Bau leitende Beamte angewiesen ist, sich mit der bauenden Behörde über solche in Frage stehenden Punkte in Beziehung zu setzen, und den Wünschen derselben in den Grenzen des Anschlags Rechnung zu tragen.

Alle solche Abweichungen sind protokollarisch fest zu stellen und die entstehenden etwaigen Mehrkosten, sowie der Nachweis der möglichen Deckung durch Anschlagsmittel aufzurechnen. Vor der Ausführung ist die Genehmigung des betr. Ressortchefs, sowie des Ministers d. öffentl. Arb. einzuholen.

Sind diese Bestimmungen an und für sich richtig und dem Prinzip der rechnerischen Kontrolle der vom Staate für Bauten aufgewendeten Mittel entsprechend, so geben sie andererseits zu einer Umständlichkeit des Verfahrens Veranlassung, welches während einer Bauausführung geradezu verhängnissvoll in Bezug auf die rechtzeitige Fertigstellung eines Baues werden kann.

Folgen wir dem Entwicklungsgange einer Bauausführung: Nach den Bestimmungen soll die Ausarbeitung spezieller Bauentwürfe und Kostenanschläge erfolgen, nachdem die bauende Behörde das generelle Projekt, welches gemäß dem Bauprogramme in Skizzen und Kostenüberschlägen vorher fest gestellt worden ist, genehmigt hat. In der Regel muss die Bearbeitung des speziellen Projektes in einer äußerst knappen Zeitfrist erfolgen, da die jährlichen Etatsberatungen nur wenige Monate für die Vorberatungen der Bauten des nächsten Jahres übrig lassen. Es ist nicht zu vermeiden, dass in Folge der eiligen Arbeiten, welche je nach dem Umfange des darzustellenden Baues ein mehr oder weniger zahlreiches, in der Regel speziell zu dem Zwecke angenommenes und mithin durchaus nicht eingearbeitetes Büroaupersonal beschäftigen, Fehler und Auslassungen vorkommen, welche vermieden werden könnten, wenn auf die vorzunehmenden Arbeiten mehr Zeit zu verwenden wäre. Werden, wie es wohl die Regel sein wird, solche Fehler usw. erst während der Bauausführung bemerkt, so ergibt sich aus denselben je nach der Art der Fehler Veranlassung zu den in den Bestimmungen vorgesehenen Verfahren der Aufstellung von Abänderungs Protokollen und Einsendung von Berichten.

Wünschenswerthe Aenderungen während der Bauausführungen, welche entweder durch eine inzwischen notwendig gewordene ordentliche Benutzung der Räume, oder durch eine Erweiterung der zu befriedigenden Bedürfnisse einzutreten pflegen, insbesondere bei Verkehrs-Anstalten oder höheren Unterrichts-Anstalten, geben andererseits Veranlassung zu einem Vorgehen in dem eben erwähnten Sinne.

Wird in solchen Fällen wegen allzugroßer Aengstlichkeit des bauleitenden Beamten oder wegen mangelnder Zeit oder wegen Geschäftsüberlastung es unterlassen, den bestimmungsgemäß vorgeschriebenen Weg zur Beseitigung der etwaigen Fehler, oder zur Einführung wünschenswerther oder notwendiger Abänderungen einzuschlagen, so ist in beiden Fällen der Ausführende des Baues zu tadeln. Denn es ist jedenfalls nicht richtig, wegen eines Fehlers im Anschlag auch den Bau mangel-

behandeln lässt. Das Ergebniss der Preisbewerbung befriedigte, wie schon eingangs erwähnt, in dieser Beziehung vielleicht am wenigsten, obgleich es an tüchtigen Leistungen keineswegs fehlte. Als das tüchtigste, in seinen Verhältnissen und seiner Umriss-Linie am besten abgewogene und ausgereifteste Werk ist uns — wie wohl den meisten Architekten — die Skizze Lessings erschienen, auf die wir wieder und wieder zurück kommen müssen und deren Schicksal wir nicht genug bedauern können.

Haben wir damit unsern Standpunkt zu dem Ergebnissen der Konkurrenz ausreichend dargelegt, so wollen wir im Folgenden auch denjenigen der Preisrichter zum Ausdruck bringen, indem wir die Beurtheilung wieder geben, welche dieselben den von ihnen preisgekrönten, angekauften und zum Ankauf empfohlenen Entwürfen gewidmet haben.

„Bei der Schlussverhandlung über die zur engeren Wahl stehenden Entwürfe — so heißt es in dem von ihnen veröffentlichten Gutachten — wurde für No. 4 (E. v. Encke in Berlin) besonders die Schönheit des Aufbaues und die Anmuth der Nebenfiguren hervor gehoben; auch fand es lebhaft Anerkennung, dass der Künstler in denselben die Träger des reformatorischen Gedankens im brandenburgischen Herrscherhause zur Geltung gebracht. No. 14 (E. v. Werner in Leipzig) erschien beachtenswerth, einestheils um der rhythmischen Gliederung willen, welche der Gesamtaufbau zeigt, andererseits wegen der Fülle verständnissvoll gewählter Motive und mit Rücksicht auf die würdige Luthergestalt; doch machte sich bei aller Tüchtigkeit ein gewisser Schematismus empfindbar. No. 19 (E. v. Hilgers in Berlin, II. Preis) erwarb sich Dank der Großartigkeit der architektonischen Anlage und vermöge der kraftvollen Charakteristik des Figürlichen ungetheilten Beifall, wenn auch ebenso entschieden die Zulässigkeit der die halbrunden Rampen vorn

haft auszuführen, da der Zweck eines Baues nicht die Erfüllung des Anschlages allein sein kann, sondern vor allen Dingen derjenige, dass die Zweckmäßigkeit für seine spätere Benutzung erfüllt ist und dass auf dem Boden der peinlichsten Sachlichkeit das programmatische Bedürfniss zum Ausdruck gelange. Ferner, dass bei Hochbauten eine entsprechende Außen- und Innengestaltung der Architektur angewandt werde, welche als solche, im Vergleich zu früheren, für preussische Verhältnisse längst vergangenen Zeiten, der Bedeutung einer wahren Monumentalität entsprechen, und nicht als Scheinarchitektur sich entwickeln soll.

Außer den vorhin geschilderten Möglichkeiten, wo in Folge von an der Hand des Anschlages nachweisbaren Lücken oder Fehlern im Anschlag selbst, oder von wünschenswerther Verbesserung- und Aenderungsvorschlägen ein derartiges Vorgehen erforderlich wird, giebt es bei jeder Bauausführung eine Reihe der verschiedenartigsten mehr oder weniger erheblichen Vorkommnisse, durch die der bauleitende Beamte in die Lage versetzt wird, von dem Anschlag abzuweichen, bezw. Ergänzungen und Mehraufwendungen vornehmen zu lassen, welche anlagsmäßig nicht vorgesehen sind. Fundirungen, Um- und Reparaturbauten geben am meisten zu unvorhergesehenen, aber unvermeidlichen Mehrarbeiten Veranlassung. Der Fall, dass auf mit Gebäuden besetzten Grundstücken ein Neubau zur Ausführung kommen soll, ist ein sehr häufiger. Untersuchungen des Baugrundes lassen sich in solchen Fällen nur unzureichend vor der Aufstellung des Anschlages ausführen. Bei Umbauten lässt sich die Beschaffenheit mancher Bauteile, namentlich des Mauerwerks nicht früher feststellen, ehe dasselbe vollständig frei gelegt ist, was wohl immer und erst während der Bauausführung selbst stattfinden kann. — Bei großen und umfangreichen Bauausführungen tritt ferner bei der Herstellung des inneren Ausbaues täglich eine Fülle von Fragen an den bauausführenden Beamten heran, welche Aende-

rungen und Abweichungen von dem Anschlag, bezw. von den vertragsmäßigen Unterlagen bezwecken, und nicht in anderer Weise zu lösen sind, als dass womöglich an Ort und Stelle Entscheidung getroffen werden muss, um den Fortschritt der Arbeiten nicht aufzuhalten. Sind es in vielen Fällen auch nur Kleinigkeiten, welche geringe finanzielle Verschiebungen zur Folge haben, so sind es immerhin Abweichungen von dem Anschlag, für welche der bauleitende Beamte bestimmungsgemäß verantwortlich zu machen sein wird.

Abgesehen von etwaigen Zufällen der Gefahr, in denen der bauleitende Beamte sofort einschreiten und abwehrende Anordnungen treffen soll, unter Vorbehalt sofortiger Berichterstattung, ist derselbe gehalten, über alle oben erwähnte Vorkommnisse an die vorgesetzte Behörde zu berichten, bevor er selbständig eingreift. Selbstverständlich wird hierdurch ein Zeitverlust veranlasst. Dem zu erstattenden Berichte folgt eine protokollarische Zusammenstellung der zum Vorschlag zu bringenden Aenderungen, womöglich unter persönlicher Anwesenheit des nächsten Vorgesetzten der Regierung, demnach Anfertigung von Zeichnungen, sowie von Kostenberechnungen dieser Aenderungen, Vorlage derselben an den betreffenden Ressortchef, sowie an den Herrn Arbeitsminister, endlich die Entscheidung der betreffenden Minister, womöglich erst nach Abhaltung eines Kommissions-Termins an Ort und Stelle. So vergehen mitunter Wochen und Monate, bevor eine Entscheidung über die zur Anregung gekommene bauliche Aenderung erreicht wird, und inzwischen muss die Bauausführung unter Umständen gänzlich unterbrochen werden. Tritt noch der Fall hinzu, dass die etatsmäßigen Mittel nicht für solche Aenderungen ausreichen, so wird unter Umständen bis zur weiteren Bewilligung ausreichender Geldmittel die Bauausführung unterbrochen werden müssen.

(Schluss folgt.)

Mittheilungen aus Vereinen.

Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hannover. Hauptversammlung am 4. November 1885; Vorsitzender Hr. Köhler.

Aufgenommen werden die Hrn. Kreisbaumstr. Bergmann, Hannover, Reg.-Bauf. Wollner zu Oppeln, Reg.-Baum. Mathies, Dozent an der technischen Hochschule Hannover und Architekt Schönermark, Privatdozent der Technischen Hochschule Hannover.

13 wissenschaftliche Vereine der Stadt haben den Magistrat gemeinsam um Herstellung von Sitzungs- und Bibliothekräumen bei Gelegenheit der Erbauung des Kestner-Museums gebeten und wünschen, dass auch der Arch.- u. Ing.-Ver. sich der Bitte anschliesse. Der Verein hält es jedoch für gefährlich, durch Eintritt in eine derartige Agitation die Weiterbenutzung des jetzigen eben erst um einen Bibliothekraum erweiterten Lokals in Frage zu stellen.

Die Neuwahl des Vorstandes und des Ausschusses für das Jahr 1886 hat, entsprechend der Vorschlagsliste des Vorbereitungs-Ausschusses, das nachfolgende nahezu einstimmige Ergebnis: Vorstand: Vorsitzender Baurath Professor Köhler; Stellvertr. des Vorsitzenden Regier.- u. Baurath Knoche; Schriftführer Prof. Barkhausen; Stellvertr. des Schriftführers Regier.-Bmstr. Breusing. Bibliothekar Eisenbahn-Direktor a. D. Bolenius. Kassenführer Hr. Postbaurath a. D. K. Fischer. — Vorstandsmitglieder ohne Amt Prof. Frank, Archit. Unger. — Ausschuss: Archit. Götze, Ingen. Herhold, Stadtbaupsp. Hillebrand, Reg.-Bmstr. Fuhrberg, Archit. Börgemann.

abschließenden, an sich trefflichen Gestalten des Moses und Paulus in diesem Zusammenhang angefochten wurde. No. 29 (E. v. Stein in Berlin) zog die Aufmerksamkeit der Jury namentlich durch die Reichhaltigkeit und geschmackvolle Anordnung der Nebenfiguren auf sich, wogegen die Luthergestalt weniger befriedigte. No. 30 E. v. Voltz in Karlsruhe gewann lebhaftere Anerkennung hinsichtlich der Klarheit und Einfachheit der gesamten Anordnung, sowie namentlich mit Bezug auf die Lebendigkeit und Frische der beiden am Postament angebrachten Gruppen, deren Vorzüge gegenüber die Lutherfigur zurücktrat. An No. 37 (E. v. Römer und Ravoth in Berlin, III. Pr.) erfreute besonders die Wahl und Darstellung der in den drei Gruppen am Postament zum Ausdruck gebrachten Wirkungen der Reformation, wie sie einerseits im Glaubensleben und in der Geistesbefreiung des Volkes (Abendmahl unter beiderlei Gestalt, Forschung in der Schrift), andererseits in der Weihe des deutschen Pfarrhauses durch Aufhebung des Cölibats hervor treten; dagegen fand die Luthergestalt nur bedingten Beifall; die Architektur wurde einstimmig für verfehlt erklärt. Der Entwurf No. 41 endlich, (v. Otto in Rom, I. Pr.) erregte ungeachtet der Bedenken gegen den Maßstab des Gesamtaufbaues und gegen die Drastik der Hauptfigur, vermöge seines genialen Wurfes, sowie vermöge der Originalität, Kraft und Grazie in Anordnung und Formgebung bei der Mehrheit der Jury den Eindruck der weitaus hervorragendsten künstlerischen Leistung.

Man ist in Künstlerkreisen einigermaßen gespannt darauf, welche Schritte der Denkmal-Ausschuss, der durch die Entscheidung der Preisbewerbung in Bezug auf die Ausführung in keiner Weise gebunden ist, nunmehr thun wird. Es ist anzunehmen, dass sich derselbe entweder zur Einleitung einer engeren Bewerbung unter den Verfassern der zur engeren Wahl gelangten

Hr. Geh. Reg.-Rath Prof. Launhardt hält sodann einen Vortrag über:

Gold- und Doppelwährung.

Seit einiger Zeit ist in den meisten Kulturländern die Frage über die zweckmäßigste Beschaffenheit des Geldes, d. h. die Währung, in sehr lebhafter, ja erregter Erörterung gekommen, in welcher sich die Monometallisten als Verfechter der Goldwährung und die Bimetallisten als Vertreter einer Gold- und Silberwährung gegenüber stehen.

Redner hat diese hochwichtige Frage in einer jüngst (bei Engelmann, Leipzig) erschienenen Schrift „das Wesen des Geldes und die Währungsfrage“ in mathematisch kritische Erwägung genommen und gelangt darin zu den hier aufzuführenden Ergebnissen:

Bezüglich aller Währungen ist zunächst die freie, offene von der geschlossenen zu unterscheiden; bei ersterer prägt der Staat jede beliebige Menge des Währungsmetalls jedem Antragsteller gegen Erstattung der Kosten aus; bei der geschlossenen hat der Staat allein das Prägungsrecht und er bestimmt die Masse der zu prägenden Münzen, für welche er das Metall allein beschafft. Jede Währung schafft den Zwang der Zahlung in dem gewählten Währungsmetall. Unserer Goldwährung steht nun die Partei der Bimetallisten mit dem Streben nach gleichzeitiger Einführung des Silbers und des Goldes als Währungsmetalle gegenüber. Sie schließen: Wie der aller andern Waaren schwankt auch der Preis des Währungsmetalles, daher des Geldes mit Angebot und

Entwürfe — hoffentlich nicht ohne Zuziehung von Otto Lessing, dessen Arbeit gleichfalls die lebhafteste Anerkennung der Preisrichter gefunden hat — oder zur unmittelbaren Uebertragung der Aufgabe an den ersten Sieger, Prof. Paul Otto entschlossen wird. Bevor der Ausschuss einen dieser Wege wählt, dürfte er allerdings sowohl über die an das Denkmal zu stellenden Einzelorderungen wie über die Höhe der Mittel, welche er für dasselbe endgültig aufzuwenden gedenkt, schlüssig werden müssen, und dies dürfte nicht ohne einen gewissen Zeitaufwand zu ermöglichen sein.

Bei dieser Sachlage ist es uns vielleicht gestattet, noch einen Wunsch in Bezug auf die Stellung des Denkmals auszusprechen und es zu befürworten, dass man den Platz desselben nicht an der der Kaiser-Wilhelm-Straße zugekehrten Nordfront des Neuen Markts, sondern in der Mitte derselben an der Ostfront wählen möchte.

Der Vortheil, dass das der Kaiser-Wilhelm-Straße genähere Denkmal von etwas weiteren Stadtpunkten aus gesehen werden kann, wiegt kaum den Nachtheil auf, dass dasselbe in dieser Stellung so ungünstig wie nur möglich beleuchtet sein würde. Auch scheint uns nicht ausgeschlossen, dass jene andere Stellung im Lauf der Zeit noch einmal die bedeutsamere werden könnte; denn die bevorstehende Freilegung des Marien-Kirchhofes auf der Nordseite dürfte nur den Anfang zur völligen Beseitigung der die Kirche umgebenden Häuser bilden und es wäre leicht möglich, dass man sich einst statt zu einer wenig dankbaren Herstellung dieses Bauwerks zu einer vollständigen Erneuerung desselben nach der Axe des Platzes entschliesse.

— F. —

Nachfrage. Haben wir wenig Geld, so wächst nach der „Quantitäts-Theorie“ die Kaufkraft des wenigen, d. h. die Preise sinken; haben wir viel Geld, so müssen die Preise steigen. Dieser Schluss macht namentlich die Landwirthe zu Bimetallisten, welche als Händler mit selbsterzeugten Gütern hohe Preise wünschen, und diese von der mit Einführung der Doppelwährung angeblich eintretenden Vermehrung des Geldes erhoffen.

Dass der Werth des Geldes durch die Menge des Währungsmetallbesitzes beeinflusst werde, ist jedoch ein Trugschluss; mag viel oder wenig davon da sein, so muss bei offener Währung der Werth des Geldes stets bestimmend für den des Währungsmetallbesitzes bleiben. Durch die Prägung tritt allerdings eine Trennung der Metallmasse in Gold und Waare ein, eine Verschiedenheit des Werthes beider Theile kann sich aber nicht bilden. Würde z. B. aus irgend welchen Gründen das Gold als Handelswaare knapp, so dass sein Preis zu steigen begänne, so würde sofort das leicht von Einzelnen zu bewerkstelligende Einschmelzen des gemünzten Goldes beginnen. Bei reichlicherer Goldzufuhr ist ein Billigerwerden ausgeschlossen, weil die Münze bei offener Währung ja verpflichtet ist, gegen eine bestimmte Menge Gold an die Einliefernden stets dieselbe gesetzmässige Menge gemünzten Goldes zu verausgaben.

Dabei ist die andere Art der Ausgleichung des etwa gestörten Gleichgewichts: dass das gemünzte Gold den Werth des ungemünzten annimmt, ausgeschlossen, weil dieser Ausgleich einmal der Kreis der Kaufenden, ein andermal der der Verkaufenden widerstreben würde, während der angedeuteten Art des Ausgleichs gar keine Hindernisse entgegen stehen.

Ein Gleichniss für diese Vorgänge liefert der See im Steinsalzlagern, dessen Wasser der besitzenden Volksmasse, dessen gelöstes Salz dem Währungsmetalle als Waare, und dessen ungelöstes Becken dem gemünzten Metalle entspricht. Vermehrt sich die besitzende Volksmasse, d. h. steigt der Reichtum, so entspricht das der Zuführung reinen Wassers, welche Entnahme von dem festen Stocke des Salzes, bezw. Einschmelzen von Münzen zur Folge hat. Wird dagegen Gold oder Salz von ausen im Uebermaass zugeführt, so dass es die Aufnahmefähigkeit des Volks oder des Wassers übersteigt, so schlägt das Salz sich nieder und das Gold wird zur Münze getragen. Der Grad der Salzlösung bleibt auf Kosten des Salzstockes, die Sättigung der Bevölkerung mit Gold, d. h. der Goldwerth auf Kosten des gemünzten Goldes immer gleich.

Die Anhänger der Quantitätstheorie entwickeln sich die Gesetze der Preisbildung, d. h. das Verhältniss des Werthes des Geldes zu dem anderer Waaren aus einer Gegenüberstellung allen Geldes auf der einen, aller Waaren auf der anderen Seite, und Vollziehung eines Gesamt-Ausgleichs in einem Augenblicke, etwa wie bei Ausschüttung einer Konkursmasse. Da die Goldgewinnung eine beschränkte ist — in den letzteren Jahren nach Soetbeer etwa 160 000 kg, davon 84 000 kg als Waare, 76 000 kg = rd. 240 Mill. M als Münze, für das Jahr und die ganze Erde — so könnte dabei das Gold den starken Schwankungen in der Erzeugung vieler anderen Güter nicht folgen, und es müssten nothwendig Werthschwankungen des Geldes entstehen. Der Fehler der Betrachtung liegt in der Annahme der Gesamt-Bilanz; denn diese wird nie gezogen. Der wirtschaftliche Ausgleich zwischen Waare und Gold im Volksleben ist vielmehr ein Lebensvorgang, der sich allmählich vollzieht, und aus welchem man nicht einen Moment als allein maassgebend heraus sondern kann. Man kann höchstens sagen, dass das Jahreseinkommen den Jahresbedarf decken muss. Deutschland hat bei etwa 25 Milliarden Jahreseinkommen nur etwas über 3 Milliarden, oder unter Einrechnung der Wechsel 4 Milliarden Gold, der Jahresausgleich bedingt also bei uns einen 6maligen Geldumschlag. Hierfür bietet der Gütertransport ein passendes Bild. Der Wagenpark entspricht dem Gelde, die Handelnden gleichen den Stationen. Würden Güter mittels des Geldes von einer Person zur anderen bei entgegen gesetzter Richtung des Laufes beider übertragen, so bringt der Wagen seine Ladung freilich bei gleicher Richtung des Laufes von Station zu Station. Die Menge der überführten Ladung hängt von der zweckmässigen Ausnutzung der Wagen und der Schnelligkeit des Laufes ab; dabei entspricht die Wagenmiethe dem Geldzins. Der Ladungsempfänger schiebt, um die Miethe zu gewinnen, den Wagen, der Verkäufer, um den Zins zu gewinnen das Geld schleunigst weiter. Es liegt in Jedes Interesse, dass der Wagen schnell von neuem beladen, das Geld in neuem Geschäfte angelegt werde. Daraus folgt, dass ein Volk auf hoher Stufe wirtschaftlicher Entwicklung genau denselben Waarenverkehr mit weniger Geldbesitz aufrecht erhalten kann, wie ein weniger entwickeltes mit grossen Massen von Zahlungsmitteln. So betragen die vorhandenen Zahlungsmittel in Deutschland etwa 58,5 M in Gold und einschliesslich des Papiers etwa 80 M, in Frankreich 190 M für den Kopf, ohne dass sich wesentliche Verschiedenheiten in den Preisen zeigten; es müssen demnach die wirtschaftlichen Einrichtungen bei uns die besseren sein. Würde die Güte der Verkehrseinrichtungen gesteigert, so würde sofort ein Theil des umlaufenden Geldes zu Gewinn bringender Verwendung dem Auslande gegenüber frei werden.

Während also die Quantitäts-Theorie sagt, dass die Preise billig werden, erst wenn viel Geld da ist, kommen wir zu dem Ergebniss, dass das Bestreben auf thunlichste Verminderung der Menge des umlaufenden Geldes gerichtet werden muss. Das aber kann durch gute Handels- und Verkehrs-Einrichtungen ohne

Steigerung der Preise erreicht werden. Das dem augenblicklichen Ausgleichsstande entsprechende Geldbedürfniss findet seinen Ausdruck im Diskont der Banken; auf die Preise hat der Geldbestand keinen Einfluss, und es wird durch Neuprägungen niemand reicher, kein Gut theurer. Die Hoffnung der Bimetallisten würde sich also nach Einführung der Doppelwährung nicht erfüllen.

Frankreich hat seine Doppelwährung nach 1803 zunächst erhalten können, weil in Folge geringer Silbergewinnung das Werthverhältniss beider Metalle ziemlich unverändert blieb, und mit der Festsetzung 1:15½ glücklicherweise auch das tatsächliche Werthverhältniss ziemlich genau getroffen war. Da aber ein Land mit Doppelwährung so zu sagen Wechselstube für alle Länder mit monometallistischer Währung ist, und der Waarenpreis des Silbers doch langsam herab ging, so war gegen 1848 das französische Geld nahezu ganz nach dem Auslande gewandert: denn es strömte das alte entwerthete Silber vom Auslande zum alten hohen Preise herein. Die Schwierigkeit löste sich noch einmal durch den nun eintretenden Goldzustrom aus den kalifornischen Minen, bis in den 60er Jahren plötzlich die Silbergewinnung von 800 000 kg auf 2 Mill. kg anwuchs. 1865 schaffte man sich nochmals Verwendung für die nun wieder entwertheten Silbermünzen durch die Gründung des lateinischen Münzbundes. Aber auch diese neue Absatzstelle war bis 1873 so mit Silber gesättigt, dass alle Kassen voll Silber lagen und man sich zur Einstellung der Silberprägung gezwungen sah.

Nach Ansicht der Bimetallisten soll das zwar nur geschehen sein, um Deutschland bei der Einführung der Goldwährung durch Entwerthung des Silbers zu schaden; es war aber eine Maassnahme der höchsten Noth. Frankreich besitzt bei 15 Milliarden Ausprägung nur 5 Milliarden Gold, die übrigen 10 Milliarden sind eingeschmolzen; jede von Paris in die Provinz gesendete Silbermenge kam sofort zurück. Ebenso geht es in Nordamerika, wo die auf Grund der Bland-Bill gezwungenenmaassen geprägten Silber-Dollars nicht im Volke umlaufen; von den 300 Millionen Silber-Dollars liegen 280 Millionen in den Kassen und man wird auch hier sehr bald vor der Unmöglichkeit weiterer Silberprägung stehen. Alle diese am Silberbesitz kranken Länder unterstützen naturgemäss die Bestrebungen der Bimetallisten überall, suchen namentlich England zu gewinnen. Dieses denkt zwar nicht an Aufgabe der Goldwährung, stellt sich aber gleichwohl den Bimetallisten nicht feindlich gegenüber, weil es die Doppelwährung in Indien als Absatzgebiet für überflüssiges Silber zu halten wünscht; es ist in der That früher im Jahre etwa 1 Million kg Silber dahin abgeflossen; doch beginnt auch hier schon die Ueberfüllung.

Die ganze Silbergewinnung beträgt jetzt 2,8 Millionen kg, davon wird 0,5 Millionen zu Silberwaaren verarbeitet; 600 000 kg prägt Nordamerika, etwa 1 Million geht nach dem Orient, also sind jährlich 700 000 kg übrig, und es wird der überschüssige Silbervorrath jetzt auf 6 Millionen kg geschätzt, welcher uns bei Aufgabe der Goldwährung sofort zuströmen und mit 1 Milliarde und 80 Millionen M in Silbermünzen überschwemmen würde. Der Werth von 1 kg ist von 180 M auf 140 M herunter gegangen, so dass unser Thaler nur 2,3 M wirklichen Werth besitzt. Von den 1600 Millionen M in Gold, welche wir besitzen, blieben nach dieser einmaligen Aufnahme noch 520 Millionen M übrig. Da uns aber auch fernerhin der Jahresüberschuss von mindestens 800 000 kg einschliesslich des von Frankreich und Amerika abzuschiebenden im Werthe von etwa 150 Millionen M zuströmen würde, so würde nach wenig mehr als 3 Jahren unser Gold sämmtlich im Auslande sich befinden, und ihm würden die Werthpapiere nachfolgen. Ein Halt durch Aufgeben der Silberprägung wäre nicht möglich, weil dadurch das Silber nur weiter sänke, und wir würden zur Schliessung der Silberwährung genöthigt sein, welche den freien Verkehr mit dem Auslande ausschliesst.

Das etwa sind die Aussichten der Doppelwährung. Sie wäre nur denkbar, wenn sie in der ganzen Welt gleichzeitig eingeführt würde, wozu gar keine Aussicht vorhanden ist.

Freilich leiden unter den augenblicklichen Verhältnissen Einzelle.

Wir haben jetzt eine gute Währung; in einigen Nachbarländern mit schlechterer Währung, z. B. in Oesterreich, haben die Preise noch nicht überall Zeit gehabt, sich den Silberwerthen anzuschliessen, so dass dort augenblicklich z. B. die Tagelöhne der Landarbeiter in Silber, d. h. nach unsern Verhältnissen unter dem Werthe bezahlt werden; daraus entsteht für die Landwirthe bei uns eine nicht zu überwindende Konkurrenz. Dieses Uebel wird schwinden, wenn die Preisverhältnisse in den Ländern schlechter Währung sich gegen den Geldwerth ausgeglichen haben werden. Inzwischen sind Schutzzölle, nicht Uebergang zur Doppelwährung, das richtige Abwehrmittel. Dass in diesen Ländern die Preise dem verringerten wahren Silberwerthe entsprechend steigen müssen, folgt aus dem Umstande, dass ja alles vom Auslande Gekaufte in vollem Goldwerthe gezahlt werden muss, auch aus dem schlagenden Beispiele des Vergleichs zwischen dem heutigen Franc und dem Pfunde Sterling. Unter Wilhelm dem Eroberer hiessen beide livre, getheilt in sous und denar (daher die englischen Goldbezeichnungen l = Pfund, s = Schilling, d = Penny), und hatten 175 Gramm Metallgewicht. In England hat man dieses Gewicht auf 150 Gramm verringert, in Frankreich ist man bis 1790 bis auf 5 Gramm nach und nach herunter gegangen.

Wären die Preise vom Werthe des Währungsmetalles unabhängig, so müsste heute theoretisch der Franc in Frankreich noch die gleiche Kaufkraft haben, wie das Pfund in England; in der That ist der Werth des Franc fast genau entsprechend dem Metallgewichte nur $\frac{1}{25}$ des Pfundes.

Die Geschichte zeigt uns auch Beispiele, dass wegen der Preisverhältnisse Getreidebau überhaupt unmöglich wurde, wie z. B. in Italien, als sich die ägyptischen Kornkammern erschlossen. Man wird dem aber nicht durch Währungs-Verschlechterung entgegen wirken können, sondern muss den Grund und Boden dann eben anders ausnutzen. Wir sehen ähnliche Entwicklungen heute in England beginnen.

Es ist zu beklagen, dass wir noch nicht zur reinen Goldwährung gelangt sind, sondern in Folge der Aufgabe der Silberverkäufe 1879 noch 600 Mill. \mathcal{M} in Silberthalern haben. Diese sind der Grund, weshalb noch immer kein unmittelbarer Geldverkehr des Auslandes mit Berlin besteht, vielmehr die Geschäfte meist über London gehen, weil man im Auslande nicht sicher ist, von Berlin Gold zu erhalten. Diese Geschäftsumwege bieten für die Banquiers Vortheile, sie würden sich bei Einführung der Doppelwährung noch vermehren, und aus diesem Grunde finden sich auch unter dieser Klasse von Geschäftsleuten viele Bimetallisten.

Hr. Richn weist darauf hin, dass der niedrige Silberpreis durch das stets gemeinsame Vorkommen beider Metalle auf die Goldgewinnung drücke, weil das ausgeschiedene Silber nicht mehr zu gewinnbringendem Preise los zu werden ist.

Hr. Launhardt konstatirt, dass 1884 nur noch 143 000 kg Gold gewonnen sind, wovon 60 000 kg = 167 Mill. \mathcal{M} für Prägung frei blieben. Wenn das Gold noch knapper würde, so würde freilich das Einschmelzen beginnen; wir sind aber mit etwa 1600 Mill. \mathcal{M} Gold unter allen Ländern am besten gestellt und brauchen nicht durch Versuche der Lösung der Währungsfrage Andern die Wege zu ebnen. Wenn wir mit 450 Mill. \mathcal{M} Silber noch 350 Mill. \mathcal{M} Gold kauften, so würde unser Bedarf völlig gedeckt sein, denn aus dem niedrigen Diskont geht hervor, dass wir schon jetzt Geld in genügendem Maasse haben; der wegen der bestehenden Silberentwerthung nur scheinbare Verlust von 100 Mill. \mathcal{M} könnte unbedenklich durch Reichskassenscheine gedeckt werden, da wir mit 145 Mill. \mathcal{M} nur etwa $\frac{1}{6}$ des Papiergeldes haben, welches Frankreich ausgegeben hat. Durch die Agitation der Bimetallisten wird nur unser Kredit im Auslande geschädigt; es ist dringend zu wünschen, dass dieselbe baldigst verschwinden möge.

Architekten-Verein zu Berlin. Versammlung am 9. November 1885. Vorsitzender Hr. Dr. Hobrecht; anwesend 78 Mitglieder und 4 Gäste.

Hr. Hoesch legt einen von ihm erfundenen Dehnungsmesser vor, durch welchen die Beanspruchung eigener Konstruktionstheile ermittelt werden kann. Während der von Professor Fränkel in Dresden erfundene Dehnungszeichner diese Aufgabe in vollkommenster Weise löst, indem mittels des Apparates die Längenänderungen eines Konstruktionstheiles während der ganzen Dauer der Inanspruchnahme desselben auf einen sich selbstthätig abwickelnden Papierstreifen aufgezeichnet werden, bezweckt der neue Dehnungsmesser nur die Maxima und Minima der Spannung anzuzeigen. Diese Ein-

schränkung wird für die gewöhnlichen Fälle der Praxis als ausreichend erachtet und gestattet eine verhältnissmäßig einfache Gestaltung des Instrumentes, deren Einzelheiten von dem Hrn. Vortragenden unter Hinweisung auf Zeichnungen eingehend erläutert werden. Der Apparat besteht im wesentlichen aus 2 gegen einander verschiebbaren Stangen, von welchen die eine einfach, die andere doppelt ist. Erstere hat einen gewöhnlichen Maafstab, während letztere mit einem Nonius in Verbindung gebracht ist, welcher eine Ablesung von $\frac{1}{500}$ mm gestattet. Die für das bloße Auge kaum wahrnehmbare Verschiebung der beiden Stäbe gegen einander bei der Benutzung des Apparates wird auf optischem Wege vergrößert. Der Hr. Redner beabsichtigt eine noch weiter gehende Vereinfachung seiner Erfindung anzustreben, um dieselbe noch geeigneter zur Verwendung auf der Arbeitsstelle zu machen.

Im Anschluss an frühere, im Verein gehaltene Vorträge spricht alsdann Hr. Opel über:

die Gefällekurven der Wasserläufe.

Der Hr. Vortragende ist bekanntlich ein ebenso überzeugter Anhänger der Sasse'schen Parabelprofil-Theorie, wie ein Gegner des von Sternberg verfochtenen Flussprofils mit horizontaler Sohle und tritt mit warmer Begeisterung für seine Ansicht ein. Als ein wesentlicher Grund gegen das Sternberg'sche Profil wird angeführt, dass demselben der Stromstrich fehle, welchen jeder größere Fluss sich bilde. Der Beweis hierfür sei durch die Donau-Regulirung geliefert, bei welcher zwar das horizontale Profil genau ausgearbeitet worden sei, bei welcher sich jedoch nachträglich Serpentin ausgebildet haben. Das Auftreten der letzteren erscheine auch ganz natürlich und durch die verschiedene Festigkeit der Bodenfläche bedingt. Für die Theorie von Sasse sprechen dagegen die von demselben bereits im Jahre 1852 aufgenommenen, sehr umfassenden und sorgfältigen Profil-Messungen der Oder, welche ein auffallend übereinstimmendes Resultat ergaben. Das parabolische Flussprofil erscheint indessen allein noch nicht genügend für die zweckmäßige Regulirung der Wasserstraßen, sondern es muss vor allen Dingen auch die Unregelmäßigkeit der Gefälle beseitigt werden. Im Gegensatz zu Sternberg, welcher behaupte, dass das Gefälle eine logarithmische Linie bilde, vertritt der Hr. Redner die Ansicht, dass dasselbe für einen Fluss mit seinem Nebengebiet aus mehreren Parabeln bestehe, welche ihren gemeinschaftlichen Punkt in der Mündung haben. Während beispielsweise noch Grebenaus sich veranlasst sah, das Gefälle des Rheins direkt mit der Nivellirrinne zu messen, erleichtert die Gefällekurve die Strom-Regulierungsarbeiten ungemessen und gestattet u. a. eine Vorausbestimmung des Gefälles, welches durch die Korrektur herbei geführt werden soll. Als überaus wichtig wird es bezeichnet, dass dem parabolischen Profile in jedem Falle die der betreffenden Gefällekurve entsprechenden Verhältnisse gegeben werden. Der Hr. Vortragende schließt seine, durch ein reichhaltiges Zahlenmaterial unterstützten Ausführungen mit einem warmen Aufruf an die Wasserbautechniker, namentlich auch mit Rücksicht auf die zu erwartende Ausdehnung des deutschen Wasserstraßennetzes, durch thunlichste Uebersetzung der als richtig erkannten Theorien in die Praxis die Leistungsfähigkeit desselben möglichst steigern zu helfen. - e. -

Vermischtes.

Die Bestrebungen zur Herstellung billiger Wohnungen im eigenen Hause nehmen in neuerer Zeit auch in Deutschland einen immer erfreulichen Aufschwung. Wiederum haben wir von der Gründung zweier bezügl. Unternehmungen zu berichten.

Die eine derselben, der „Verein zur Beschaffung eigener Wohnungen mit Grundbesitz für die deutschen Fabrikarbeiter (Arbeiterheim)“, geht von Bielefeld aus und zählt zu ihren Gründern eine Anzahl der hervorragendsten Männer Westfalens und der benachbarten Fabrikbezirke. Die Thätigkeit des Vereins soll sich jedoch keineswegs auf Nordwestdeutschland allein beschränken, sondern in Form von Lokal- oder Distrikts-Vereinen, die als Aktien-Gesellschaften gebildet werden, über ganz Deutschland erstrecken; während der Hauptverein die allgemeine Leitung der bezgl. Bestrebungen sich vorbehält und in einer von ihm heraus zu gebenden Zeitschrift „Arbeiterheim“ auf das Publikum sowie in unmittelbarer Weise auf Fabrikbesitzer, die Staats-Regierung und die Gesetzgebung im Sinne derselben einzuwirken suchen wird, bleibt das thatsächliche Vorgehen im Bau von Arbeiterhäusern jenen Zweigvereinen überlassen. An geeignet aufzusuchenden Stellen, die zwischen mehreren verschiedenartigen Fabriken liegen, den Arbeiter also nicht an eine derselben fesseln, sollen Häuser verschiedener Größe für je 1 Familie erbaut und an Arbeiter zu einem Preise vermietet werden, der es gestattet, demselben nach einer Reihe von Jahren das Haus als Eigenthum zu übergeben; selbstverständlich ist ihm unbenommen, durch Abzahlung größerer Summen auch schon früher zu diesem Ziele zu gelangen. Die Häuser, für deren Anlage der Zentralverein in einem besondern Fachbureau Pläne zur Auswahl vorbereiten lässt, sollen möglichst mit je $\frac{1}{2}$ Morgen Gartenland versehen sein und frei liegen; höchstens sollen Doppelhäuser mit getrennten Eingängen zulässig sein. — Ob es gelingen wird, bei den Vertretern des Kapitals genügendes Interesse für den Plan zu erwecken, mag vorläufig dahin gestellt sein.

Das zweite Unternehmen, von dem uns Kenntniss ge-

worden ist, hat weniger die Errichtung eigentlicher Arbeiter-Wohnhäuser im Auge, sondern will in einem der Vorstadtdörfer Leipzigs eine Kolonie von Einzelfamilien-Häusern, die „Kolonie-Heimath“ gründen. Man hofft zu diesem Ziele durch Gründung eines eigenen Vereins zu gelangen, der sich nach etwa 20 jährigem Bestande auflösen soll, sobald alle Mitglieder Häuser besitzen und alle Schulden bezahlt sind. Wenn sich eine entsprechende Anzahl von Mitgliedern findet, die 100 \mathcal{M} Eintrittsgeld und einen Jahresbeitrag von 90 \mathcal{M} zahlen, so hofft man die erforderlichen Anlagekosten durch eine Anleihe decken zu können, die allmählich zu amortisiren wäre. Nach dem in der Zeitschrift: „Der Mieter“ veröffentlichten Finanzplane wären beim Bau von 500 Häusern deren Herstellung man mit durchschnittlich 9000 \mathcal{M} einschl. Grundwerth, Straßen-Anlage usw. hofft bewirken zu können, i. g. 2 600 000 \mathcal{M} aufzunehmen, die man unter der Voraussetzung, dass dem Verein im ersten Jahre 200, im zweiten 60 und in den 8 folgenden Jahren je 30 Mitglieder beitreten, sowie dass die bezgl. Häuser zum Preise von je 10 000 \mathcal{M} verkauft werden, in 21 Jahren vollständig würde tilgen können. — Auch in diesem Falle darf man auf den Erfolg des Unternehmens, dem wir die vollste Theilnahme schenken, einigermaßen gespannt sein. U. W. sind ähnliche Versuche, die in London, Kopenhagen usw. trefflich geglückt sind, in Deutschland bisher stets fehl geschlagen, weil sich nicht die genügende Anzahl von entsprechenden Theilnehmern gefunden hat. Gelingt der Leipziger Plan — und die Eigenschaften des sächsischen Stammes lassen in dieser Beziehung das Beste hoffen — so dürfte eine günstige Rückwirkung auch auf andere größere Städte nicht ausbleiben.

Ausgrabungen in Kempten. Wie vor kurzem in Bregenz, so hat man neuerdings auch in Kempten das Forum der alten Römerstadt gefunden und aufgedeckt. Dasselbe liegt dem heutigen Kempten gegenüber am rechten, hohen Ufer der Iller, etwa in der Gegend, wo die Römerstraßen von Augsburg und Salzburg zusammen trafen. Kaum 30 cm unter der Erdoberfläche finden

sich hier die aus Bruchsteinmauerwerk bestehenden Grundmauern einer größeren Gebäude-Anlage, deren Zerstörung einst so planmäßig und vollständig erfolgt ist, dass alle über die Pflastergleiche anstehenden Theile zum Abbruch gelangt sind; stellenweise ist sogar das Pflaster selbst noch heraus gebrochen worden und nur die Mörtelschicht erhalten geblieben, in welche dasselbe gebettet war. Die Bestimmung des Zwecks, dem die einzelnen Gebäude gedient haben, ist dadurch natürlich sehr erschwert: indessen lässt sich aus dem Vergleich mit den entsprechenden Anlagen kleinerer römischer Landstädte z. B. Veleia bei Piacenza und Gabii bei Rom doch unzweifelhaft folgern, dass man es hier mit den Resten eines römischen Forums zu thun hat. Nach der in der Münchener Allgem. Ztg. gegebenen Beschreibung ist der rings von Gebäuden umschlossene Platz 38 m breit und 70 m lang; die ihn zunächst umgebenden Hallen hatten an der nördlichen Schmalseite 7,3 m, an den Langseiten 5,0 m Tiefe. An der Nordseite sprang aus den etwa 10,0 m tiefen Räumen ein Saal von 12 m Breite — vermuthlich ein Tempel oder das große Vestibül des Forums mit einer offenen Halle nach außen vor. An der Südseite lag ein Saal von 17 m Br. und 24 m Tiefe, der wie die Curien am Forum von Pompeji mit einer weiten Segment-Nische abschloss; neben ihm lagen mehrere quadratische Räume — hinter ihm, durch einen Gang getrennt, Magazine. Die seitlichen Räume waren, wie die Reste von Haustein-Pfeilern andeuten, nach der Halle geöffnet und dürften als Kaufläden gedient haben. — Die Ausbeute an bemerkenswerthen Einzelheiten ist bei einer so vollständigen Zerstörung der Anlage eine sehr spärliche: Reste eines sehr harten und glatten Wandputzes von schwarzer, rother und gelber Farbe mit aufgemaltem Ornament, ein (schon früher gefundenes) jonisches Kapitell, einige Friesstücke und ein schönes Relief aus Marmor sowie Bruchstücke eines Sockelgesimses aus Sandstein.

Rechtsfahren auf den deutschen Eisenbahnen. Das Bahn-Polizei-Reglement für die Eisenbahnen Deutschlands enthält die Bestimmung, dass auf doppelgleisigen Bahnstrecken die Züge das in ihrer Fahrtrichtung rechts liegende Gleis befahren sollen. Mit Rücksicht auf die vielfach vorhandenen Bahnstrecken, welche für das Fahren der Züge in dem für die Fahrtrichtung links liegenden Gleis ausgebaut waren, wurde gestattet, dass bereits bestehende Ausnahmen bis auf weiteres beibehalten werden durften.

Diese Ausnahmebestimmung musste im Hinblick auf die kostspieligen und zeitraubenden Umbauten, welche eine alsbaldige Aenderung der Betriebsweise auf den betr. Linien bedingte, für diese auf längere Zeit in Geltung gelassen werden. Und zwar wurden davon im ganzen 12,5 Proz. der doppelgleisig ausgebauten Strecken bzw. 4,2 Proz. der Gesamtlänge der Eisenbahnen Deutschlands betroffen.

Da im Interesse der Sicherheit des Betriebes eine Einheitlichkeit in der vorgedachten Art des Fahrens der Züge auf den zweigleisigen Bahnstrecken dringend wünschenswerth war, so wurde der Angelegenheit eine stete Aufmerksamkeit gewidmet. Allmählich ist nunmehr auf dem größeren Theil der abweichend betriebenen Bahnstrecken — so noch vor kurzem auf der Bahnlinie von Leipzig nach Dresden — die Ueberführung in den vorchriftsmäßigen Zustand erfolgt, so dass zur Zeit nur noch nahezu 5 Proz. der vorhandenen zweigleisigen Strecken, bzw. 1,45 Proz. der Gesamtlänge aller Eisenbahnen Deutschlands, links befahren werden.

Nachdem die Behebung der Schwierigkeiten, welche der Beseitigung des Linksfahrens auf einer — früher unter Privatverwaltung befindlichen — preuß. Bahnstrecke noch entgegen stehen, zu erwarten ist, und dem Vernehmen nach nunmehr auch die Großherzogth. badische Regierung sich bereit gefunden hat, auf den bad. Staatsbahnen, welche bereits in den Jahren 1854 und 1855 einem umfassenden Umbau durch die Einführung der normalen Spurweite hatten unterzogen werden müssen, trotz der erneuten Opfer den behufs Einführung des Rechtsfahrens erforderlichen Umbau vornehmen zu lassen, ist den Bemühungen des Reichs-Eisenbahn-Amtes der erfreuliche Erfolg gesichert, dass in wenigen Jahren auf sämtlichen deutschen Eisenbahnen rechts gefahren wird. Ausgenommen hiervon bleiben 2 kurze Grenzstrecken, auf welchen in Uebereinstimmung mit der Betriebsweise auf den anschließenden fremdländischen Bahnen, auch fernerhin links gefahren werden wird.

Rinnenkonstruktion. Bei dem Neubau des Zentral-Depots der Kölnischen Straßenbahn wurde bei dem Zusammenstoß der Dachfläche der Wagenremise mit einer höher geführten Grenzmauer durch den Dachdeckermeister Felten aus Köln eine Rinne hergestellt, deren Anordnung und Vortheile verglichen mit Zinkrinnen mit einigen Worten hier beschrieben werden sollen zwecks Anwendung in ähnlichen Fällen oder bei Sheddächern.

Auf den Rinnengrund wurde eine Lage 1 m breites Leinen, welches in gleicher Weise wie Asphaltpappe präparirt war, gestreckt und mit der bei der Herstellung des Holzzementdaches zur Anwendung kommenden Klebmasse (Vegetabil-Asphalt) bestrichen; auf diese Lage folgten 2 Lagen Asphaltpappe, welche unter sich ebenfalls mit der Klebmasse verbunden wurden. Die zur Dachdeckung verwandte Asphaltpappe wurde mit der oberen Lage der Rinnen ebenfalls verklebt und alsdann genagelt.

Bei dem jährlich zu wiederholenden Theeren der Dachfläche

wird die Rinne mit getheert. Während eine Zinkrinne durch die Einwirkungen der Temperatur-Unterschiede und durch andere äußere Umstände, z. B. Betreten, Oxydationen, Einwirkung von Schwefelverbindungen, welche durch die Verbrennungsgase der Fabrik-schornsteine der atmosph. Luft zugeführt werden, leicht undicht wird, ist eine solche Leinen-Asphaltrinne, wie langjährige Beobachtungen ergeben, diesen schädlichen Einwirkungen gegenüber durchaus haltbar. Es kann hierzu beispielsweise einer Rinne Erwähnung gethan werden, welche vor einigen Jahren in einem Ehrenfelder Fabrik-Etablissement ausgeführt wurde und bei etwa 60 m Länge das Wasser von 2 hohen, mit Pfannen bedeckten, Dachflächen aufnimmt und nur einem Abfallrohr zuführt. Die Breite derselben beträgt am höchsten Punkt im Grunde gemessen 1 m und mit den seitlichen Aufbiegungen 1,60 m. Bei der vor kurzem vorgenommenen Besichtigung derselben erwies sich die Lage als eine völlig ebene und der ganze Zustand als ein durchaus tadelloser. Aus Zink würde eine Rinne von diesen Abmessungen und bei Anbringung nur eines Abfallrohrs gar nicht herzustellen sein, oder doch nach sehr kurzer Zeit Wellungen und Undichtigkeiten aufweisen. Ein weiterer Uebelstand einer Zinkrinne ist die Unmöglichkeit, eine entstandene Undichtigkeit durch Löthen zu repariren, wenn bei dem Theeren der Asphaltdachfläche der Theer in die Rinnen gelaufen ist. Da nun der Preis der in Rede stehenden Rinnen billiger als derjenige einer Zinkrinne ist und Anwendungen derselben auch bei andern Deckmaterial, z. B. Pfannen und Schiefer mit gleich gutem Erfolg gemacht worden sind, lässt sich die Behauptung aussprechen, dass die Anwendung in vielen Fällen mit Vortheil wird geschehen können.

Frangenheim.

Zum Kapitel Wassermesser liefert ein neuester Beschluss der bürgerlichen Kollegien von Stuttgart einen beachtenswerthen Beitrag:

In Stuttgart beträgt die Zahl der Wasserabnehmer nahezu 3 700, unter denen etwa 450 dem Bedarf nach Wassermesser beziehen. Das seither gültige Regulativ bestimmte: „Der Wassermesser ist von der Verwaltung gegen Bezahlung des laufenden Preises zu beziehen; wer den Wassermesser von der Verwaltung miethet, hat als Miethzins 20 Proz. des Kaufschillings für das Jahr zu entrichten“ usw. In Folge vielfacher Unzuträglichkeiten, welche sich bei Auswechslung von Wassermessern ergeben haben, wird nun der Verkauf von Wassermessern an die Wasserabnehmer eingestellt, wogegen vom 1. April 1886 an die Miethzinse für die Wassermesser namhaft ermäßigt werden; und zwar werden berechnet für einen Wassermesser

mit 12 mm Lichtweite jährlich	6,30 M
„ 20 mm „ „	7,20 „
„ 25 mm „ „	9,05 „
„ 30 mm „ „	12,60 „
„ 40 mm „ „	14,40 „
„ 50 mm „ „	18,90 „

Angeführt sei hier noch der betreffende Passus des Vertrages über Wasserabgabe, welcher folgende Fassung erhalten hat:

Der Wassermesser ist von der Verwaltung gegen Bezahlung des von ihr fest gesetzten jährlichen Miethzinses zu beziehen. Eine käufliche Abgabe des Wassermessers an den Wasserabnehmer findet nicht statt. Das erstmalige Einschalten des Wassermessers geschieht auf Rechnung des Wasserabnehmers; dasselbe ist der Fall, wenn ein Wassermesser als entbehrlich wegzunehmen oder gegen einen solchen mit anderer Lichtweite auszuwechseln ist.

Die durch die gewöhnliche Benutzung des Wassermessers entstehenden Ausbesserungskosten werden von der Verwaltung getragen, während dem Miether die durch sein Verschulden notwendig gewordenen Reparaturen zur Last fallen. — Die bisher verkauften Wassermesser sollen allmählich von der Verwaltung zurück gekauft werden.

Personal-Nachrichten.

Sachsen. Ernannt: Der seither. Landbau-Assist. und gepr. Bmstr. O. Reichelt zum Landbauinsp. beim Landbauamt Chemnitz.

Gestorben: Landbauinsp. Böhme in Chemnitz.

Brief- und Fragekasten.

Hrn. M. L. S. in Berlin. Ob das Modell der Palmetten-Bekrönung von Schinkels Grabstele noch vorhanden ist und wo sich dasselbe befindet, ist eine Frage, deren Beantwortung wir gern unserem Leserkreise übergeben wollen. Bekanntlich rührt der Entwurf zu derselben von Schinkel selbst her und war ursprünglich für das Grab Hermbstädt's († 1833) auf dem Friedrich-Werderschen Kirchhofe hieselbst zur Ausführung gekommen; wahrscheinlich dürfte seinerzeit auch das erste Modell wieder verwendet worden sein. — Wir wollen übrigens mit der Ansicht nicht zurück halten, dass eine weitere Ausnutzung desselben für beliebige Grabdenkmäler uns als eine nicht zu billigende Verletzung der künstlerischen Pietät erscheinen würde, welche unser Volk und in erster Linie unsere Stadt dem Andenken Schinkels schuldig ist.

Hierzu eine Illustrations-Beilage: Englische Kirche im Monbijou-Garten zu Berlin.

Inhalt: Zivilrechtliche Verhaftung der bauleitenden Beamten (Schluss). — Eine beachtenswerthe Aeußerung zur Wasserstraßenfrage. — Mittheilungen aus Vereinen. — Vermischtes: Die Frage der Fortgewährung der

Diäten an die zu Militär-Uebungen einberufenen diätarisch beschäftigten Hilfsarbeiter. — Internationale Ausstellung in Edinburgh 1886. — Konkurrenzen. — Personal-Nachrichten. — Brief- und Fragekasten

Zivilrechtliche Verhaftung der bauleitenden Beamten.

(Schluss.)

Unvermeidlich ist es, dass in solchen Fällen das etwa angenommene Personal des Baubüreaus während der etwaigen Unterbrechung beschäftigt bleibt und dass die Bauausführungskosten unvorhergesehen auf diese Weise vermehrt werden. Aber es tritt noch als wesentlichster Uebelstand hinzu, dass die mit den Unternehmern abgeschlossenen Arbeits- und Lieferungsverträge durch solche Unterbrechungen beeinflusst werden, und dass Verlängerungen der festgesetzten Lieferungsfristen eintreten, für welche nicht die Unternehmer, wohl aber die Behörde ganz allein verantwortlich sein wird. Wer wird im Stande sein, in solchen Fällen die Schädigung der Unternehmer in richtiger Weise fest zu stellen, und wer kann, auch bei gewissenhaftester Auffassung seiner dienstlichen Stellung, eintretenden Falls die Zeitdauer der Unterbrechungen vorher richtig schätzen? Wer kann andererseits von den Unternehmern verlangen, dass sie ihre durch Verschiebung der Lieferungsfristen und Endtermine der übernommenen Arbeiten eintretenden Verluste auf längere Zeit im voraus zu beurtheilen vermögen?

In dem neuesten Erlasse des Hrn. Ministers der öffentl. Arb., betreffend das Verdingungswesen, vom 17. Juli 1885, sind unter § 6 der Allgemeinen Vertrags-Bedingungen für die Ausführung von Hochbauten Bestimmungen getroffen, welche bei stattfindender Unterbrechungen der Bauausführungen in Kraft treten sollen. Es soll der Unternehmer, welcher sich durch Anordnungen der bauleitenden Behörde, oder des bauleitenden Beamten, oder durch das nicht gehörige Fortschreiten der Arbeiten anderer Unternehmer in der ordnungsmässigen Fortführung der übernommenen Arbeiten behindert glaubt, dem bauleitenden Beamten oder der bauleitenden Behörde hiervon Anzeige erstatten. Andernfalls werden schon wegen der unterlassenen Anzeige keinerlei auf die betreffenden, angeblich hindernden, Umstände begründete Ansprüche oder Einwendungen zugelassen. Im Falle, dass die Beschwerden des Unternehmers begründet sind, kann durch den bauleitenden Beamten eine Verlängerungsfrist des Vertrages bewilligt werden.

Ferner heisst es:

„außerdem kann der Unternehmer im Falle einer Unterbrechung oder gänzlichen Abstandnahme von der Bauausführung den Ersatz des ihm nachweislich entstandenen wirklichen Schadens beanspruchen, wenn die die Fortsetzung des Baues hindernden Umstände entweder von der bauleitenden Behörde oder deren Organen verschuldet sind, oder — insoweit zufällige, von dem Willen der Behörde unabhängige Umstände in Frage stehen — sich auf Seiten der bauleitenden Behörde zugetragen haben.

In Ermangelung gütlicher Einigung entscheidet über die bezüglichen Ansprüche das Schiedsgericht.

Dauert die Unterbrechung der Bauausführung länger als 6 Monate, so steht jeder der beiden Vertragsparteien der Rücktritt vom Vertrage frei. Die Rücktritts-Erklärung muss schriftlich und spätestens 14 Tage nach Ablauf jener 6 Monate dem anderen Theile zugestellt werden; anderenfalls bleibt, unbeschadet der inzwischen etwa erwachsenen Ansprüche auf Schadenersatz oder Konventionalstrafe, der Vertrag mit der Maßgabe in Kraft, dass die in demselben ausbedungene Vollendungsfrist um die Dauer der Bauunterbrechung verlängert wird.“

Es wird unter Umständen äußerst schwierig sein, Entschädigungs-Ansprüche der Unternehmer, welche auf obige als leicht mögliche Umstände zurück zu führen sein werden, womöglich nach dem Verlaufe längerer Zeit festzustellen, und einem einzuberufenden Schiedsgerichte die erforderlichen Unterlagen vorzulegen, wenn nicht genaue aktenmässig beweisbare Vorgänge und Schriftwechsel über dieselben vorhanden sind. Wohl selten nur wird aber bei der während einer Bauausführung angespannten Thätigkeit des bauleitenden Beamten ein derartig erschöpfender Schriftwechsel geführt werden und geführt werden können, dass alle solche Möglichkeiten, welche sich erst während des Verlaufs derartiger Angelegenheiten entwickeln, von Anfang an als voraus gesehen oder annehmbar, durch denselben fest gestellt werden könnten. Bei dem in der Regel reichlich knappen Bureau-personal wird allein oft schon die Zeit fehlen, um das stetig erwachsende Schreibwesen auf dem Laufenden zu erhalten. Nothwendigerweise werden die nach Obigem etwa entstehenden Entschädigungs-Summen, als außerhalb des Anschlages liegend, durch den Ressortchef und den Minister der ö. A. besonders genehmigt und bewilligt werden müssen.

Nach den geltenden Bestimmungen soll ferner der Regierungs- und Baurath gelegentlich der auszuführenden Dienstreisen oder des dienstlichen Besuchs der Baustelle nur das Recht der Kontrolle und der Beaufsichtigung der Bauausführungen üben. In der bisher bei der preussischen Bauverwaltung befolgten Praxis ist es wohl mit wenigen Ausnahmen anders gehalten worden. Gerade die vielen bei einer Bauausführung vorkommenden kleinen Verschiebungen und Abweichungen vom Anschlag, bezw. von den vertragsmässigen Unterlagen geben dem bauausführenden Beamten

Veranlassung, sie mit dem Regierungs- und Baurath bei dessen Anwesenheit an Ort und Stelle zu besprechen und dessen Rath einzuholen, um denselben dann für die Ausführung zu benutzen. Letzterer wird wohl nur in den seltensten Fällen unter Berücksichtigung der bestehenden Bestimmungen zurück gehalten, sonst aber ohne beschränkenden Rückhalt ertheilt worden sein. Der bauleitende Beamte wird demnach ohne Bedenken das Besprochene zur Ausführung gebracht haben, und ebenso wird bei der Revision der Rechnungen keine Beanstandung vorgekommen sein.

In Zukunft dürfte jeder bauleitende Beamte gut thun, der bisherigen Praxis zu entzihen. Denn wer steht ihm dafür, dass er nicht für die in bester Absicht und im Einverständniss mit dem ihm vorgesetzten Reg.- und Baurath ausgeführten, im Anschlag nicht vorgesehenen Abänderungen des Projekts, persönlich verantwortlich und bei Ueberschreitung der betreff. Anschlagspositionen mit seinem Privatvermögen regresspflichtig gemacht werden kann?

Unter Bezugnahme auf den Hinweis, welchen das Zentrbl. der Bauverwaltg. noch besonders hervorkehrt, dass es für die Baubeamten nur erwünscht sein kann, durch die obige richterliche Entscheidung auf den Umfang ihrer zivilrechtlichen Verantwortlichkeit aufmerksam gemacht worden zu sein, dürfte es dringend gerathen erscheinen, dass Nichts seitens der betr. Beamten unternommen werde, welches sich nicht vollständig mit der Dienstinstruktion deckt. Man wird ohne Rücksicht auf den entstehenden Zeitverlust oder die hierdurch veranlassten Entschädigungen an Unternehmer den vorgeschriebenen Weg des Berichtes usw. wählen müssen, um den dienstlichen Vorschriften nachzukommen und sich hierdurch der persönlichen Verantwortlichkeit für unvorschriftsmässige Handlungen entziehen zu können.

Noch ein weiterer Punkt ist vorhanden, welcher bei der Ausführung von Bauten sehr hinderlich sein kann. Es entstehen nämlich sehr oft Schwierigkeiten, welche auf das Verfahren in der Superrevision der Anschläge zurück geführt werden müssen.

Die nach den angegebenen Vorschriften von dem Lokal-Baubeamten angefertigten Entwurfszeichnungen und Anschläge werden zunächst der Behörde zweiter Instanz vorgelegt und von den Technikern derselben hinsichtlich der Zweckmässigkeit und Sicherheit der angewandten Konstruktionen und hinsichtlich der Angemessenheit der angesetzten Preise nach den lokalen Verhältnissen geprüft.

Mit den etwaigen Aenderungen versehen, wird der Entwurf seitens der Behörde zweiter Instanz genehmigt, oder wenn erforderlich, dem Ministerium zur Genehmigung und Feststellung des Geldbetrages vorgelegt.

Der Dezerent des Ministeriums beschränkt sich darauf, falls der Entwurf seinen Beifall findet, die Anschlagstitel nach Prozentsätzen der Gesamt-Bausumme zu revidiren, wie dieselben sich bei andern ähnlichen Bauprojekten als zutreffend erwiesen haben und verfügt erforderlichenfalls Abstriche in runden Summen, die seitens der Hilfsarbeiter des technischen Bureau auf die einzelnen Positionen des Anschlages vertheilt werden.

Wie oft können hierbei Versehen vorkommen, da die Hilfsarbeiter, welche meist aus jungen Baumeistern bestehen, häufig ohne genügende Kenntniss der in allen Provinzen und Orten der Monarchie verschiedenen Lokalpreise, die Abstriche ausführen; sie, die in vielen Fällen vielleicht nur bei einer oder nur einer beschränkten Zahl von Bauausführung thätig waren, und mithin kaum in der Lage sind, die beabsichtigte Richtigstellung der Anschlags-Positionen zur Ausführung zu bringen. In vielen Fällen beschränken sich ferner die Abminderungen nur auf die Anschlagspreise, ohne die Ausführung der Arbeiten entweder positionsweise oder überhaupt unter Streichung etwa entbehrlicher Arbeiten entsprechend einzuschränken.

Andererseits sind häufig Fälle vorgekommen, wo überhaupt nur runde Summen von der Anschlagssumme abgestrichen wurden.

In welche Lage kommt durch dies Verfahren der bauleitende Beamte? Gegenüber den Herabsetzungen der Preise, die in der höchsten Revisions-Instanz vorgenommen worden sind, wird er den Beweis der Unzulänglichkeit dieser Preise nur an der Hand des Ergebnisses der einzuleitenden Verdingungen bezw. der Bauausführung erheben können. Alle übrigen Nachweise und Bezugnahmen auf vorgängige lokale Bauausführungen werden in der Regel nichts fruchten, da diese Ausführungs-Preise zu Folge der am Ende gröfserer Bauausführungen abzustattenden Rapporte den Behörden, und speziell dem Ministerium der öffentlichen Arbeiten bekannt gewesen sind, und trotzdem die bez. Herabsetzungen vorgenommen wurden. Es mag bei dieser Gelegenheit bemerkt werden, dass diese Preis-Angaben, welche seit Jahren zu statistischen Nachweisen über die Baukosten fiskalischer Gebäude im Ministerium d. ö. A. benutzt werden, doch immer nur einen relativen Werth haben, da Zeitverhältnisse und die Geschäftslage Materialienpreise und Arbeitslöhne leicht verändern können.

Gegenüber vorkommenden Pauschal-Abstrichen wird unzweifel-

haft das korrekteste Verfahren sein, dass der bauleitende Beamte um Instruktion ersucht, von welchen Anschlags-Positionen Abstriche gemacht werden sollen und dass er nicht früher die Bauausführung einleitet, als bis vollständig seitens der Behörde der Text des Anschlages mit den in Uebereinstimmung mit der Gesamt-Abminderung herab zu setzenden Einheitspreisen gebracht worden ist. Denn gegenüber der seitens des Fiskus in Anspruch zu nehmenden Verantwortlichkeit des bauleitenden Beamten hat letzterer entschieden das Recht und die Pflicht, vorerst sich eine klare Uebersicht über die an ihn zu stellenden Anforderungen zu schaffen. Er wird nur allein auf diese Weise die von ihm verlangte Verantwortlichkeit übernehmen und leisten können, welche der Staat von seinen Beamten im allgemeinen verlangt, und welche auch die Baubeamten in vollem Maasse bisher erwiesen haben.

Es mag bei dieser Gelegenheit darauf hingewiesen werden, dass wiederholt der Hr. Minister der öffentlichen Arbeiten auf die Angriffe, welche in den Kammerverhandlungen auf die Bauverwaltung gerichtet wurden, erwidert hat, dass er die Beamten derselben in Bezug auf deren allgemeine Tüchtigkeit und Leistungsfähigkeit in Schutz nehmen müsse.

Diese Aeusserungen des Ministers werden bestätigt durch die Entwicklung, welche die preuß. Bauverwaltung während des jetzigen Jahrhunderts genommen hat und durch ihre Leistungen, welche bei allen Wandlungen und Fortschritten der Technik diesen entsprechende gewesen sind; denn im Vergleich zu den Leistungen derjenigen Länder, welche, wie England und Frankreich, seit den letzten Jahrhunderten eine reichere Kultur und eine weit reicher ausgebildete Technik besaßen, stehen diejenigen der preussischen Bauverwaltung auf derselben Höhe der Ausbildung und Tüchtigkeit.

Das Interesse, welches der Staat daran hat, bei der Bedeutung der Technik für unser modernes Leben, seine Baubeamten in der bisherigen Leistungsfähigkeit und Berufsfreudigkeit zu

erhalten, sollte ihm Veranlassung geben, für die Folge Sorge zu tragen, dass denselben diese Eigenschaften nicht verkümmert werden.

Die Folgerungen, welche aus der richterlichen Entscheidung auf Grund der bestehenden dienstlichen Instruktionen, bezw. auf Grund der vorhandenen gesetzlichen Bestimmungen bei dem zum Austrage gebrachten Vorfall zu ziehen sind, dürften zweifellos zu einer Aenderung des bisherigen Geschäftsverfahrens führen. Ist es nicht angänglich, die Instruktion zu ändern, bezw. in Bezug auf die persönliche Verantwortlichkeit der Baubeamten bestimmte mildere Auffassungen in gesetzlicher Form zur Geltung bringen zu lassen, etwa nur dahin gehend, dass es denselben frei stehen dürfte, im Rahmen der anschlagsmäßigen Mittel eigenhändige Abänderungen des Anschlags vorzunehmen, vielleicht unter Angabe bestimmter Grenzen — so würde eine dienstliche Korrespondenz und eine Erschwerung des ganzen Geschäftsganges die Folge sein, welche bisher zum Nutzen und im Interesse der Sache unbekannt geblieben ist. Denn in allen denjenigen Fällen, welche vorhin aufgeführt worden sind, würde der bauleitende Beamte sich durch die ihm vorgesetzte Behörde decken müssen, und diese Deckung würde in vielen Fällen erst durch ministerielle Genehmigungen erreicht werden können. Es würde zweifellos das jetzt schon umfangreiche Schreibwerk jeder Bauverwaltung erheblich gemehrt werden und der Fortgang jeder Bauausführung dadurch verzögert, sowie die Kosten derselben erheblich gesteigert werden.

Es würde endlich der bei jedem Unternehmen geltende Grundsatz, dass der Erfolg entscheidet, in vielen Fällen in Frage gestellt werden können, wenn an Stelle der bisherigen, durch eine gewisse Selbstständigkeit gewährten Berufsfreudigkeit der bauleitenden Beamten, eine ängstliche Gewissenhaftigkeit treten müsste, welche nicht in der Lage wäre, über die genaueste und peinlichste Befolgung und Anwendung der dienstlichen Instruktionen hinweg zu gelangen.

N.

Eine beachtenswerthe Aeusserung zur Wasserstraßen-Frage.

Die Frage nach der Berechtigung der Aufwendung großer öffentlicher Geldmittel zur Herrichtung natürlicher und künstlicher Schiffsfahrtsstraßen wird, für jeden einzelnen Staat je nach dessen produktiver und kommerzieller Entwicklung so wie der finanziellen Leistungsfähigkeit, je nach den zu berücksichtigenden Transportmengen und dem Grade der Vollkommenheit der bereits bestehenden Transportwege, je nach dem für die Hebung des Gemeinwohls zu erwartenden Nutzen, nicht am wenigsten aber auch nach den geologischen und hydrographischen Verhältnissen eine verschiedene Beantwortung finden müssen. Demnach haben sich bei ihrer Behandlung überall zwei „Parteien“ ausgebildet, von denen die eine ihre Bejahung mit allem Eifer befürwortet, während die andere ebenso energisch für die Verneinung kämpft.

In Preußen trat diese Erscheinung sehr stark hervor vor 2 Jahren, als die Regierung den Plan, das westfälische Kohlengebiet durch einen Kanal von Dortmund nach der unteren Ems mit der Nordsee in Verbindung zu setzen, bei der Landesvertretung zur Vorlage brachte. Dieses Projekt kam bekanntlich, nachdem sich das Abgeordnetenhaus mit großer Majorität für dasselbe ausgesprochen hatte, im Herrenhause — vielleicht infolge einer etwas matten Vertretung desselben von Seiten der Regierung — zu Falle, allerdings nicht hoffnungslos, nicht mit prinzipieller Verneinung der Bedürfnisfrage, sondern weil der größere Theil des Hauses das Projekt für ein einseitiges hielt.

Seidem setzen die Freunde des Kanalbaues ihre Bemühungen, die öffentliche Meinung von der Nützlichkeit, ja Nothwendigkeit einer Ergänzung bezw. eines umfassenden Ausbaues des heimischen Kanalnetzes zu überzeugen, unverdrossen fort. Unter den litterarischen Erscheinungen der letztern Zeit, welche diesem Zwecke gewidmet sind, ist eine „Die Kanalfrage“ betitelte Broschüre*) des Reg.- und Bauraths a. D. Opel so beachtenswerth, dass wir die Leser d. Bl. durch die nachstehende etwas ausführlichere Besprechung zu einer eingehenderen Lektüre derselben veranlassen möchten.

Der Verfasser der Schrift geht darauf aus, die vorliegende Frage durch einen praktischen Vergleich der Transportkosten für Massengüter auf Eisenbahn und Kanal — und zwar für beide unter thunlichst gleichen Bedingungen — zu entscheiden. Zu den gleichen Bedingungen rechnet er vor allem, dass auf dem Kanal ebenso wie auf unsern Bahnen ein zuverlässig arbeitender, gleichviel von wem ausgeübter Dampftrieb eingeführt sei, neben dem aber die bisher übliche freie Thätigkeit der Kleinschiffer fortbestehen könne.

Um zunächst bezüglich der Eisenbahntransporte die erforderlichen Unterlagen zu gewinnen, werden aus dem „Bericht über die Betriebsergebnisse der für Rechnung des Staates verwalteten Eisenbahnen im Jahre 1882/83“, die aus den Massentransporten erwachsenen durchschnittlichen Selbstkosten in der Weise ausgezogen, dass von der zunächst ermittelten Bruttoeinnahme stufenweise ein Ausgabe-Hauptposten zum Abzug gelangt.

Dabei ist, da es wesentlich darauf ankommt, speziell die

Kosten der Güterzüge zu erhalten, um diese mit denjenigen von Schiffszügen auf Kanälen angemessen in Vergleich stellen zu können, auf die Voraussetzung zu fußen, dass Eil- und Stückgut mit den gemischten Zügen befördert, der gesamte Wagenladungsverkehr aber durch die Güterzüge vermittelt worden sei.

In der auf diesen Grundlagen beruhenden, tabellarisch angeordneten Entwicklung führt der Verfasser in Anbetracht des Umstandes, dass in genanntem Betriebsjahre Wagenladungen zu 10 nach Ausnahmetarifen im Direktionsbezirk Berlin die niedrigste Einnahme von 2,34 M , im Direktionsbezirk Elberfeld die höchste von 3,40 M pro t km erbrachten, neben den für alle Direktionsbezirke sich ergebenden Durchschnittsergebnissen noch diejenige für die genannten Bezirke besonders an. Die wesentlichsten Resultate dieser ausführlichen Entwicklung vereinigt er zu folgender Uebersicht der Durchschnittswerte der Selbstkosten:

Kosten der Güterzüge f. d. t km :		Pf.
A.	Bezüglich des Transportes und der Erhaltung der Anlage	0,60
B.	Kosten ad A + den allgemeinen sachlichen und persönlichen Kosten	1,47
C.	Kosten ad B + Verzinsung und Amortisation des Werthes der Transportmittel	1,85
D.	Kosten ad C + Verzinsung und Amortisation des Werthes der Schienen	1,87
E.	Kosten ad D + Verzinsung des Baukapitals und Amortisation der Bauobjekte, ausgenommen Grunderwerb	—
F.	Kosten ad E + Grunderwerb	2,95
G.	Kosten ad F + einem Zuschlage für Rücklagen zum Ausgleich ungünstiger Konjunktoren etc.	3,40

Hinsichtlich dieser Ergebnisse bemerkt der Verfasser, dass dieselben zwar nicht auf absolute Richtigkeit Anspruch machen, dass aber die thatsächlichen Selbstkosten der Güterzüge wohl schwerlich unter den gefundenen Sätzen bleiben könnten, indem die von verschiedenen Autoritäten angegebenen Minimalsätze annähernd mit denselben übereinstimmen, sie theilweise sogar übertrafen. Allerdings seien auf preussischen Bannern Ausnahmetarife für Massengüter von 1,213 bis 1,8 Pf. f. d. t km vorgekommen; in dessen hätten dann die zwei anderen Drittel des Verkehrs den Ausfall der Einnahmen decken müssen. Jedoch sei es nicht unberechtigt, dass, wenn die Staatsregierung hier und da aus Rücksichten höherer Art ihre Bahnen — weil eben an billiger Transportgelegenheit Mangel sei — zeitweise einmal nicht als Renten-Institut betrachte, die Gesamtheit der Steuerzahler ständig zu gunsten Einiger zu benachtheiligen. Auch der Staat könne nicht bis auf die Selbstkosten herabgehen, da dann die Zinsen des Anlagekapitals durch Steuern aufgebracht werden müssten, die sich nicht annähernd so gerecht vertheilen ließen, wie es bei Feststellung eines die Selbstkosten überschreitenden Tarifs geschehe.

Bezüglich der einstmals von Hartwich vorüber gehend ins Auge gefassten, neuerdings wieder von verschiedenen Seiten (Funke, Hagen, Springmann) eifrig empfohlenen Güterbahnen äußert sich der Verfasser, dass die sanguinischen Hoffnungen auf deren Leistungsfähigkeit nur auf einer ungenügenden Kenntniss der den Bahnbetrieb immer und überall so sehr beeinträchtigenden

*) Leipzig, Verlag von W. Engelmann.

Schwierigkeit, die Tausende kleiner Fahrzeuge rechtzeitig zur Be- und Entladung zu bringen, beruhen könne, und dass die theilweise erstaunlich geringen Tarifsätze, welche man von denselben erwarte, Ergebnisse irrtümlicher Selbstkosten-Berechnungen seien. Autoritäten, wie der langjährige Vorsitzende der rheinischen Eisenbahn-Direktion, Geheimrath Mevissen, und der frühere französische Arbeitsminister Sadi-Carnot, hätten ausgesprochen, dass Mehreinnahmen der Eisenbahnen aus Steigerung der Massentransporte in allen Fällen durch Mehrausgaben verzehrt würden, bezw. dass der Eisenbahn-Massenverkehr nur mit Verlust bewältigt werden könne, und dass auch dieses Verkehrsmittel zu Zeiten starken Verkehrs vollständig versage. In der That habe man in unserm an Projekten so reichen Zeitalter die Ausführung einer reinen Güterbahn bis jetzt noch in keinem Lande der Welt ernstlich beabsichtigt. Dessen ungeachtet hätten Funke und Springmann in muthigem Vertrauen auf die eigene Ueberzeugung dieses Verkehrsmittel zur Erzielung billiger Tarife in Vorschlag gebracht, die zu gleichem Zwecke beabsichtigte Erbauung neuer großer Kanäle aber als „thörichte Unternehmungen“, bezw. als eine „Vergeudung des Nationalvermögens“ hingestellt.

Indem der Verfasser nun dazu übergeht, die Kosten des Transportes auf einem inländischen leistungsfähigen Kanal fest zu stellen, befindet er sich in der schwierigen Lage, auf schon Bestehendes weder hinsichtlich des Transportweges selbst und seiner Herstellungskosten, noch hinsichtlich der Mengen tatsächlich transportirter Gütermassen, noch auch hinsichtlich erwachsener Betriebskosten hinweisen zu können. Er ist also wie bei allen Rentabilitäts-Berechnungen auf die Behandlung eines fingierten Falles oder eines erst in den Grundzügen fest gestellten Projekts angewiesen. Das Letztere wählend hält er sich bei seinen Ausführungen an die Linie des vom Herrenhause verworfenen Nordkanals (Dortmund-Münster-Bevergern-Papenburg), verlangt aber für diesen Kanal, wenn seine Existenz-Berechtigung als Transportweg für Massengüter neben der Eisenbahn als unanfechtbar gelten soll, 1) einen die Leistungsfähigkeit garantirenden Bau, 2) einen wohl eingerichteten Betrieb.

Was zunächst den Betrieb anlangt, so setzt der Verfasser — unter Hinweisung auf die Leistung der Pferde, deren nutzbare Zugkraft mit Zunahme der Kopffzahl in scharfer Progression abnehme, wodurch bei den in Aussicht genommenen Kähnen von mindestens 350 t Ladung eine große Anzahl Pferde erforderlich werde, sowie unter Andeutung der beim Betriebe sicherlich auftretenden Unzulänglichkeiten beim Ueberholen oder gar beim Schleusen — des weiteren auseinander, dass Pferdebetrieb nicht im Stande sei, die auf Kanäle gesetzten Hoffnungen zu erfüllen. Es sei vielmehr erforderlich, dass, wie auf der Bahn Lokomotiven und Wagen, so auf dem Kanale Dampfer und Schiffe mit Sonntags- und Nachtdienst verkehrten und besonders letzterer durch Beleuchtung der Schleusen und der Mitten der möglichst überall festen Brücken erleichtert werde. Die Geschwindigkeit der Fortbewegung nimmt er für die gewöhnlichen großen Lastzüge zu 5 km f. d. Stunde an, woneben, nach Analogie des Dampferverkehrs auf englischen Kanälen, für Expressfahrten kleiner Schiffe etwa 7 km zuzulassen sein sollten. Von Tauerei solle abgesehen werden, hauptsächlich weil in den verhältnissmäßig engen Kanalbetten Verkehrsstockungen durch das bei lebhaftem Betriebe unvermeidliche Aus- und Einschalten des Tauers verursacht würden. Der Motor solle deshalb der Schraubendampfer sein, dessen Wellenschlag bei der angenommenen geringen Geschwindigkeit und hinlänglich flachen Kanalböschungen unschädlich sein würde. Der flotteste Betrieb würde erreicht werden, wenn (bei genügendem Speisewasser) der Dampfer mit seinem Zuge auf einmal geschleust werde, zu welchem Behuf die Schleusen mit einem zweiten Unterhaupte zu versehen wären. Diese Schiffszüge sollen nach einem bestimmten Fahrplane verkehren und die Schleusen auf deren telegraphische Meldung bereit gestellt werden. Neben diesem regelmässigen Verkehr solle die Privatschiffahrt bestehen bleiben.

Um einen solchen Betrieb zu ermöglichen, sei das Kanalprofil reichlich zu bemessen, so dass Kreuzungen und Ueberholungen überall stattfinden könnten. Die für den Nordkanal bisher vorgesehenen Abmessungen besonders die Tiefe von 2 m, befriedigen den Verfasser deshalb nicht, weil sie vermuthlich für den Verkehr der Schraubendampfer nicht genügen. Hierüber seien noch erst Versuche in begrenztem Wasser anzustellen. Gleicherweise sei die günstigste Schiffsform durch Versuche, in welche auch das Greve'sche Waggonschiff einzubeziehen wären, zu ermitteln und des weitern fest zu stellen, ob nicht das in England und Amerika mehrfach vorkommende Schieben statt Ziehens der Schiffe empfehlenswerth sei. Zum Ent- und Beladen seien die vollkommensten Vorrichtungen voraus zu setzen.

Nach dieser Erklärung des Begriffs „leistungsfähig“ geht der Verfasser unter der Voraussetzung, dass der Nordkanal leistungsfähig angelegt und betrieben werde, an die Berechnung der Selbstkosten des Transports von Massengütern auf demselben. Seiner ausführlichen, ebenfalls in tabellarischer Anordnung fortschreitenden Entwicklung legt er eine Transportmenge von rund 5 000 000 t ab Dortmund zu Grunde, von denen 1 200 000 t bis Münster, 2 800 000 t bis Bevergern — wie wenigstens nach Eröffnung des Kanals Bevergern-Hannover-Wolmirstedt sicher zu erwarten sei — und 1 200 000 t nach Papenburg gehen sollen. Ferner nimmt er an, dass die zur Beförderung dieser Massen fahrplanmässig verkehrenden, aus 1 Dampfer und 5 Schiffen von

400 t Tragfähigkeit bestehenden Schiffszüge mit $\frac{1}{3}$ Ladung an Rückfrachten zurück kehren. Die Stärke der Maschine des Dampfers berechnet er für diese Leistungen bei der angenommenen Geschwindigkeit von 5 km f. d. Std. auf der Hinfahrt zu 112, auf der Rückfahrt zu 38 indiz. Pfdkr. Bei einer somit für eine Hin- und Herfahrt sich ergebenden durchschnittlichen Stärke von 75 Pfdkr., einem Kohlenverbrauch von 1,61 kg f. d. Stunde und Pfdkr. und einem Kohlenpreise von 1,2 Pfg. f. d. kg findet er die f. d. Zugkilometer entstehenden Feuerungskosten = 0,29 Mk

Die auf solchen Grundlagen ermittelten durchschnittlichen Selbstkosten des Kanaltransports f. d. tkm ergeben, nach denselben Gesichtspunkten wie oben für die Eisenbahn geordnet, folgende Hauptresultate, denen hier die für die Güterzüge gefundenen zum bessern Vergleich gegenüber gestellt sind:

Kosten der Schiffszüge per tkm	Pfg.	Die entspr. Kosten der Eisenbahn-Güterzüge betragen (s. ob.) Pfg.	Also transportirt die Bahn theurer um das
A. Bezüglich des Transportes und der Erhaltung der Anlage	0,12	0,60	5 fache
B. Kosten ad A + den allgemeinen sächlichen und persönlichen Kosten . .	0,39	1,47	3,77 fache
C. Kosten ad B + Verzinsung und Amortisation des Werthes der Transportmittel	0,54	1,85	3,43 fache
D. Kosten ad C + Verzinsung und Amortisation des Werthes der Schiene . .	—	1,87	—
E. Kosten ad D + Verzinsung des Baukapitals und Amortisation der Bauobjekte exkl. Grunderwerb	0,82	—	—
F. Kosten ad E + Grunderwerb	0,85	2,95	3,47 fache
G. Kosten ad F + einem Zuschlage für Rücklagen zum Ausgleich ungünstiger Konjunkturen	0,90	3,40	3,78 fache

Diese Ergebnisse sind in der That frappant!

Für einen Durchgangsverkehr Dortmund-Papenburg findet er die Transportkosten f. d. tkm = 1,04 Pfg., also für die ganze Strecke (210 km Kanal) f. 1 t = 2,18 Mk und, indem er an Nebenkosten (Eisenbahnfracht von der Grube bis zum Kanal, Einstürzen ins Schiff, Werthverlust dabei, nachheriges Umladen ins Seeschiff) 0,82 Mk hinzu rechnet, die Gesamt-Transportkosten für 1 t Kohlen von Dortmund bis ins Seeschiff = 3,00 Mk. — Nach F der Tabelle würde dagegen 1 tkm a. d. Bahn durchschnittlich 2,95 Pfg. kosten; werden dafür nur 2,7 Pfg. in Rechnung gestellt, so würde die Fracht für 1 t Kohlen von Dortmund (Grube) bis Papenburg (217 km Eisenbahn) 5,86 Mk betragen und unter Hinzurechnung von 0,15 Mk für das Umladen ins Seeschiff ein Gesamtkostenbetrag von 6,01 Mk sich herausstellen. Sonach würde der Staat in diesem Falle durch den Kanaltransport f. d. t ersparen: 6,01 — 3,00 = 3,01 Mk, also an 1 200 000 t, welche doch mindestens jährlich nach der untern Ems gehen würden, 3 700 000, d. h. 4% Zinsen eines Kapitals von 84 250 000 Mk. Dabei ist auf den Nebenerwerb aus dem Privatverkehr auf dem Kanal keine Rücksicht genommen. Aehnlich rechnet der Verfasser für die Kohlenzechen gegen die jetzige Bahnfracht von Dortmund bis ins Seeschiff eine jährliche Ersparnis von 1 200 000 Mk heraus.

Sonach spreche der angestellte Vergleich der Transportkosten unbedingt für den Kanal. Dieser werde der Eisenbahn die Massenfracht allerdings entziehen, bezw. sie davon entlasten, dafür ihr aber Gelegenheit geben, den Verkehr in Stückgütern und Einzelladungen durch Herabsetzung der Tarife zu beleben und zu einem Aufschwunge zu bringen, der so lange nicht möglich sei, als der Bahn die für sie mit Verlust verbundenen Beförderung der Massengüter obliege.

Außer dem pekuniären Vortheil des Kanals vor der Eisenbahn stelle sich auch noch ein räumlicher heraus, indem: 1) ein Kahn von 400 t Nettolast am Kai eine Länge von rd. 65 m einnehme und nach Entleerung leicht nach der Mitte des Hafens gebracht werden könne, während ein Kohlenzug von 40 Wagen zu 10 t Nettolast etwa 800 m Länge beanspruche und zur Umlagerung einer ganz bedeutenden Gleisauodehnung bedürfe; — 2) eine Waare, wenn sie zwischen Erzeugungs- und möglichem Verkaufspreise einen Unterschied von beispieisw. 5 Mk verträge, auf der Bahn, wenn diese auf jeden Gewinn verzichte, höch-

stens auf $\frac{5 \cdot 100}{2,95} = 170$ km, auf dem Kanale dagegen bei $\frac{1}{2}$ %

Ueberdividende auf $\frac{5 \cdot 100}{0,90} = 556$ km Entfernung verfrachtet werden könne.

Der gesammte fahrplanmässige Staatsverkehr auf dem Kanal würde die Schleusen desselben höchstens auf 8 Stunden in Anspruch nehmen, so dass für den Privatverkehr und eine etwaige Steigerung des Staatsverkehrs noch 16 Stunden übrig blieben.

Neben den bereits angeführten Vortheilen biete der Kanal noch denjenigen, dass sich an jeder Stelle desselben industrielle Werke aller Art ansiedeln und direkt anschließen könnten.

Wenn nun der Oberbergamtsbezirk Dortmund jetzt schon 25 000 000 t Kohle jährlich fördern, dieses Quantum aber nach den Angaben des Abg. Hammacher verdoppeln und verdreifachen könne, — sollte man da nicht im Interesse der Entfaltung der

wirtschaftlichen Kräfte unseres Landes den recht baldigen Bau herbei führen?

Was die Forderung der Königl. Staatsregierung anbetreffe, dass die vom Kanal durchschnittenen Distrikte das Terrain unentgeltlich liefern sollten, so werde es sich empfehlen, dieselbe wenigstens dadurch zu mildern, dass man armen Landstrichen eine 3 bis 5 Jahre nach Eröffnung des Kanals beginnende, auf 100 Jahre vertheilte allmähliche Erstattung des vorzuschiefenden Terrainwerthes zubillige.

Da schliesslich — abgesehen von der bereits erwähnten — auch noch diejenige für die Eisenbahnen günstige Wirkung der Kanäle nicht ausbleiben würde, dass manche Rohmaterialien und Halbfabrikate

infolge der billigen Kanalfracht erst zur Veredelung und dann zum Weitertransport auf Eisenbahnen gelangen, so habe man wohl genügende Veranlassung zu dem Glauben, dass die Kanäle ganz gut als Freunde neben den Eisenbahnen bestehen können, und dass somit das Feldgeschrei künftig nicht mehr heissen sollte „Eisenbahn oder Kanal“, sondern „Eisenbahn und Kanal“.

Selbst wenn in den Voraussetzungen, auf welchen die Berechnung der Kanaltransportkosten beruht, hier und da eine etwas zu rosigte Anschauung sich geltend machen sollte, würde für den Beweis, dass der Kanal vor der Eisenbahn als Transportweg für Massengüter den Vorzug verdient, doch zweifellos noch genug Uebergewicht in der Waagschale des ersteren verbleiben.

Mittheilungen aus Vereinen.

Architekten-Verein zu Berlin. Versammlung am 16. November 1885. Vorsitzender Hr. Dr. Hobrecht; anwesend 124 Mitglieder und 2 Gäste.

Hr. Lange spricht über:

den Betrieb auf den Kanälen Nord-Amerikas.

Die ersten genaueren Angaben über die nord-amerikanischen Kanäle sind als das Ergebniss einer Instruktionsreise im Jahre 1877 durch Mosler bei uns bekannt geworden, durch dessen Veröffentlichung der Nachweis zu liefern versucht wurde, dass die Kanäle der fortschreitenden Entwicklung des Eisenbahnwesens gegenüber nicht mehr lebensfähig zu erhalten sein würden. Wenngleich diese Auffassungen von anderer Seite lebhaft bekämpft worden sind, so haben sie doch den Gegnern des Kanalwesens gewichtige Waffen geliefert und in jedem Falle die Parteinahme auf beiden Seiten wesentlich verschärft. Der Hr. Vortragende, welcher durch seinen längeren Aufenthalt in Amerika vielfach Gelegenheit gehabt hat, sich mit dem dortigen Kanalwesen zu beschäftigen, ist nun zwar in der Lage, die Richtigkeit des von Mosler gesammelten Zahlenmaterials im allgemeinen bestätigen zu können, vermag jedoch nicht die von demselben hieraus gezogenen Schlussfolgerungen zu unterstützen. Am zweckmässigsten erscheine es, wenn das Kanal- und Eisenbahnwesen unter derselben Oberleitung ständen und einander ergänzten, wobei es allerdings unvermeidlich sein dürfte, dass das erstere gegenüber dem Groszbetriebe der Eisenbahnen sich mit einer verhältnissmässigen Nebenrolle begnügen müsse.

Der Hr. Redner giebt alsdann eine ausführliche Schilderung der Entstehung und Eintheilung des insbesondere zur Ausbeutung der grossartigen Anthracit-Kohlenlager ausgeführten nord-amerikanischen Kanalnetzes, sowie der auf demselben bestehenden Betriebsweise. Auf die bezüglichen Einzelheiten, welche durch eine Fülle statistischer Daten belegt wurden, an dieser Stelle einzugehen, müssen wir uns leider versagen. Im allgemeinen ist zu bemerken, dass die intensive Ausnutzung der Kanäle durch die vorgeschrittene Entwicklung der Eisenbahnen, deren Verwaltungen im Laufe der Zeit auch die in ihrem Verkehrsgebiete befindlichen Kanäle erworben haben, beeinträchtigt und wohl absichtlich zurück gehalten ist. In der Zeit von 1877 bis 1882 ist der Verkehr auf der letzteren nämlich im Durchschnitt dieselbe geblieben, während die doppelte Leistung möglich gewesen wäre; auf den mit den Kanälen konkurrierenden Eisenbahnen dagegen hat der Verkehr in derselben Zeit beständig zugenommen. Hervor zu heben ist aber, dass die Kanäle von den leitenden Gesellschaften rationell betrieben und in gutem Zustande gehalten werden. Die unparteiliche Prüfung der erörterten Verhältnisse führt zu dem Ergebnisse, dass auch auf alten und nicht sehr zweckmässig gebauten Kanälen bei guter Organisation des Betriebes ein angemessener Nutzen zu erzielen ist, während derselbe bei vortheilhafter Bauausführung erheblich gesteigert werden könnte.

— e. —

Vermischtes.

Die Frage der Fortgewährung der Diäten an die zu Militär-Uebungen einberufenen diätetisch beschäftigten Hilfsarbeiter ist von dem preussischen Hrn. Minister der öffentlichen Arbeiten unter Aufhebung aller früheren Erlasse nunmehr dahin entschieden worden, dass den gegen fixirte Diäten dauernd oder auf unbestimmte Zeit angenommenen Beamten ohne Unterschied, ob sie Offiziersrang haben oder nicht, während der bezgl. Ueungszeit ihr volles Einkommen ohne jeden Abzug ebenso belassen werden soll, wie den fest angestellten Beamten; es gilt dies für alle gewöhnlichen Friedens Uebungen, einschl. der Dienstleistungen, die zur Darlegung der Befähigung zum Offizier bzw. zur weiteren Beförderung erfolgen. Allen anderen Beamten ist der Regel nach die aus ihrer Berufsstellung hervor gehende Besoldung neben den Einnahmen, welche sie in der Armee beziehen, nicht fort zu zahlen und es sind Ausnahmen von dieser Regel nur unter besonderen Umständen zuzulassen. Der unter dem 12. November ergangene Erlass ist zunächst nur an die kgl. Eisenbahn-Direktionen gerichtet; doch dürfte dasselbe Verfahren bald auch im Bereich der allgemeinen Bauverwaltung als Regel eingeführt werden.

Internationale Ausstellung in Edinburgh 1886. Schottland, das bisher noch keine internationale Ausstellung beherbergt hat, wünscht in diesem Wettstreit der Völker nicht länger mehr

zurück zu stehen und hat daher für nächstes Jahr eine Ausstellung von Gegenständen der Industrie, Wissenschaft und Kunst in seiner Hauptstadt angesetzt. Einen Hauptanziehungspunkt für das Ausland, aus welchem man zahlreichen Besuch erwartet, sollen natürlich die eigenartigen Erzeugnisse und Leistungen Schottlands bilden, die man in grosser Vollständigkeit vorführen will. Auch eine historische Abtheilung wird nicht fehlen, in welcher das alte Edinburgh des 14.—16. Jahrhunderts in seinen Gebäuden und Kostümen zur Darstellung gelangen soll. — Gesuche um Raum aus dem Auslande werden bis zum 1. Januar 1886 entgegen genommen.

Konkurrenzen.

In einer Preisbewerbung für Entwürfe zu einem Vereinshause der deutschen Buchhändler in Leipzig, welche auf die Architekten Hrn. C. Weichardt in Leipzig, Kayser und von Grofzheim und H. Grisebach in Berlin, Eisenlohr & Weigle in Stuttgart und G. Hauberrisser in München beschränkt war, und am 14. November d. J. ablief, hat der Entwurf der Hrn. Kayser & v. Grofzheim den Sieg davon getragen. Der Vereins-Vorstand hat denselben als Grundlage für die weitere Behandlung der Angelegenheit angenommen und die Baukommission hat die Hrn. Verfasser nach einer in Gemeinschaft mit ihnen abgehaltenen Sitzung mit einer neuen Bearbeitung des Entwurfs beauftragt, bei welcher den noch hervor getretenen Wünschen Rechnung getragen werden soll.

Personal-Nachrichten.

Preussen. Dem Reg.- u. Brth. Wagemann in Kottbus ist die Stelle des Direktors b. d. Kgl. Eisenb.-Betr.-Amte das. u. dem Reg.- u. Brth. Bauer in Bromberg die Stelle eines Mitgliedes der Kgl. Eisenb.-Dir. das. verliehen worden.

Ernennungen: a) zu Eisenb.-Bau- u. Betr.-Inspektoren: Reg.-Bmstr. Hartmann in Bromberg, unter Verleih. der Stelle eines Bauinsp. im Bez. der Kgl. Eisenb.-Direkt. das.; Reg.-Bmstr. Rettberg in Aachen unter Verleih. d. Stelle eines ständ. Hilfsarbeiters b. d. Kgl. Eisenb.-Betr.-Amt das.; Betr.-Ing. Meisel in Wesel, unt. Verleih. d. Stelle des Vorst. der dem Kgl. Eis.-Betr.-Amt in Düsseldorf (Direk.-Bez. Köln rechtsrh.) unterstellten Bauinspekt. das.; — Betr.-Ing. Philipp in Siegen, unt. Verleih. der Stelle des Vorst. d. Bauinsp. das.; — b) zu Reg.-Baumeistern: die Reg.-Baufhr. Caspar Comes aus Kempenich, Kr. Adenau, Alb. Knispel aus Posen, Paul Ehrich aus Küstrin und Karl Buddeberg aus Hagen i. Westf.; — c) zum Reg.-Masch.-Mstr. der Reg.-Masch.-Bfhr. Gustav Elbel aus Halle a. S.; — d) zum Reg.-Bfhr. der Kand. d. Baukunst Gustav Schaumann aus Osnabrück.

Der b. d. kgl. Regierung in Marienwerder als tschn. Hilfsarb. angestellte Bauinsp. Lütken tritt am 1. Dezbr. d. J., der Kreis-Bauinsp. Brth. Pape in Hannover am 1. Januar k. Js. in den Ruhestand.

Brief- und Fragekasten.

Berichtigungen.

Zu dem in No. 91 cr. veröffentlichten Referat über einen im hiesigen Architekten-Verein gehaltenen Vortrag des Hrn. Prof. Goering sind von diesem eine Anzahl Ausstellungen erhoben, die zum Theil in der besonders knapp gehaltenen Fassung des Referats, zu einem andern Theil aber auf missverständlichen Auffassungen unsers Hrn. Berichterstatters ihre Erklärung finden. Unter mehreren Irrthümern hebt Hr. Prof. Goering speziell folgende hervor:

1) die Aeusserungen: „dass derartige Schwellen in technischer Hinsicht nichts zu wünschen übrig lassen“ — und „dass die Profile von Haarmann und Heindl Aehnlichkeit mit dem Vautherin'schen Schwellenprofile haben“, seien von ihm in keiner auch nur ähnlichen Weise ausgesprochen worden.

2) Die Aeusserung: „dass die Schwellenlänge am zweckmässigsten zu 2,7 m angenommen werde“ sei keineswegs in dieser unbedingten Form gethan worden.

3) Die Aeusserung: „Dass die Herstellung der unter dem Schienenfuß verstärkten und geneigten Schwellenform nach dem Vorschlage des holländischen Ingenieurs Post (nicht Voss!) bereits gelungen ist“, sei ausdrücklich unter Angabe der Quelle von ihm angeführt worden.

Inhalt: Die Häfen von London. — Die Ausstellung polychromer Bildwerke in der National-Galerie zu Berlin. — Aussichtsturm auf der Gewerbe- und Industrie-Ausstellung zu Görlitz. — Mittheilungen aus Vereinen: Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hannover. — Architekten- und Ingenieur-

Verein in Hamburg. — Vermischtes: Patentirter Adressstift. — Das Garnisonbauwesen im Königreich Bayern. — Konkurrenzen. — Personal-Nachrichten. — Brief- und Fragekasten.

Die Häfen von London.

(Hierzu die Abbildungen auf S. 573.)



Während die obere Grenze der Häfen Londons durch London Brücke fest bestimmt ist, lässt sich in Bezug auf die untere Grenze derselben eine genaue Angabe nicht machen. Amtlich rechnet man mehr oder weniger den ganzen Fluss bis zur Mündung zu den Londoner Häfen. Die neuesten, Gravesend gegenüber liegenden Dockanlagen dienen zur Bestätigung dieser gängigen Auffassung.

In dem weiten Gebiete nimmt der Fluthwechsel wesentlich verschiedene Werthe an; derselbe beträgt:

	bei Springtide	Nipptide
bei Margate . . .	4,7 m	3,2 m
„ Sherness . . .	4,9 „	3,1 „
„ Gravesend . . .	5,3 „	3,3 „
„ Woolwich . . .	5,6 „	3,8 „
„ Greenwich . . .	5,8 „	4,6 „
„ London Brücke 6,3 „		4,3 „

Nicht alle Schiffe, welche den Hafen von London besuchen, laufen in die Docks ein; der weite Spielraum zwischen Hoch- und Niedrigwasser lässt aber den Ozeandampfern in dieser Beziehung keine Wahl. Eine nicht unbedeutende Zahl der in europäischer Fahrt befindlichen Dampfschiffe und der kleineren Segelschiffe geht jedoch in der bei Niedrigwasser Springtide etwa 4 m tiefen Flusstrecke unterhalb London Brücke auf freiem Strome zu Anker, um hier zu löschen und zu laden.*

Obgleich bereits im Jahre 1660 auf dem südlichen Ufer der Themse das unter dem Namen Greenland Dock jetzt zu den Surrey Commercial Docks gehörige Dock eröffnet, und obgleich im Jahre 1709 in Liverpool der Bau von Docks in größerer Ausdehnung begonnen wurde, unterblieben doch in London während des 18. Jahrhunderts alle weiteren derartigen Anlagen. Die konzessionirten Landungsplätze an den Ufern der Themse wurden vollständig ungenügend, und die Schiffe waren oft gezwungen, wochenlang auf freiem Strome liegend ihrer Entladung zu harren. Die in Folge der Ueberfüllung des Flussgebiets und der damit verbundenen Unordnung unerträglich gewordenen Zustände sind in einer kleinen Schrift von Torrow: *The Thames and its Docks* (London 1877) in lebendigen Farben geschildert.

Im Jahre 1799 wurde endlich die erste Dock-Akte vom Parlamente genehmigt, durch welche die Stadt London das Recht erhielt, einen Kanal durch die Isle of Dogs zu führen

und ihn an beiden Enden durch Schleusen mit der Themse zu verbinden.

1802 wurde das Einfuhrdock, 1805 das Ausfuhrdock der West India Dock Company eröffnet. Die von Westindien kommenden Schiffe waren gezwungen, in das neue Dock einzulaufen; die nach dort bestimmten Schiffe durften nur hier oder an einer bedeutend weiter stromabwärts belegenen Flussstrecke laden. Das hierdurch begründete Vorrecht der Gesellschaft wurde auf 21 Jahre ertheilt. Durch dasselbe wurde in erfolgreicher Weise auf dem Strome Raum geschafft.

Der oben erwähnte, von der Stadt London erbaute Kanal wurde 1829 an die West India Company verkauft, welche denselben zunächst als Holzhafen benutzte, und 1870 zu der umfassenden Anlage des „Süddocks“ ausbaute.

1806 war das Dock der East India Company vollendet, welche ebenfalls auf 21 Jahre ein Vorrecht für den Handel nach Ostindien und China erhielt. Die beiden Gesellschaften sind jetzt unter dem Namen East & West India Dock Company vereinigt.

Den in der City maafsgebenden Kreisen erschien die Erbauung der stromabwärts gelegenen Docks für ihre Interessen nachtheilig, und sie bemühten sich, den Schiffahrtsverkehr wieder mehr ins Herz der Hauptstadt zu ziehen. Die Folge hiervon war die Erbauung der London Docks, welche 1805 eröffnet wurden, und für 21 Jahre mit dem Vorrechte ausgestattet waren, dass alle mit Wein, Branntwein, Taback und Reis beladenen Schiffe gezwungen waren, dort zu löschen.

Bei Ablauf der bisher angegebenen Vorrechts-Bewilligungen wurde eine Erneuerung derselben nicht in Aussicht genommen. Die in Konkurrenz mit den London Docks errichteten St. Katharine Docks wurden 1828 eröffnet. Später sind beide Unternehmungen zu einer einzigen vereinigt.

An der Südseite der Themse wurden 1811—1815 die nördlich sich ans Greenland Dock anschließenden Commercial Docks erbaut. In diesen Docks, welche jetzt mit den bei Erbauung des Surrey-Kanals hergestellten Surrey-Docks vereinigt sind, findet namentlich der Holz- und Getreidehandel Londons Unterkunft.

Die auf der Isle of Dogs südlich von den West India Docks gelegenen Millwall Docks wurden 1864 eröffnet.

Das 1812 gleichzeitig mit dem Regents-Kanal erbaute und für den Küstenhandel, sowie für die Aufnahme von Leichterfahrzeugen und Schuten bestimmte Limehouse Dock ist 1869 bedeutend erweitert und mit einer neuen, für tiefgehende Schiffe passenden Eingangsschleuse versehen worden.

* Vergl. Deutsche Bauzeitung 1884, S. 14.

Die Ausstellung polychromer Bildwerke in der National-Galerie zu Berlin.

Seitdem in den fünfziger Jahren unseres Jahrhunderts eine entschiedene Wendung des Kunstgeschmacks, oder sagen wir lieber ein Wechsel des Kunstideals, stattgefunden hat, welcher sich der kalten pseudogriechischen, durch die David'sche Schule in Frankreich um 1787 begründeten neoklassischen Richtung mit einem frisch erwachten Gefühle für malerische Formgebung und koloristischen Reiz entgegen gestellt hat, ist die Frage nach der Polychromirung der antiken Skulpturen und Bauwerke eine brennende geworden und ist oft genug in lebhaften Gegenreden literarisch zur Verhandlung gekommen. Nachdem nun durch kunstgelehrte Forschungen in vielen Fällen die Bemalung der antiken Bild- und Bauwerke zweifellos festgestellt wurde, hat man sich bemüht, die farbige Wirkung dieser Kunstwerke durch Beschreibungen und durch gezeichnete und aquarellirte Nachbildungen möglichst wahrscheinlich wieder vor Augen zu stellen. Aber weder die umständlichen Beschreibungen, noch die kolorirten Zeichnungen sind im Stande gewesen, eine wirkliche Aufklärung über die streitigen Punkte zu verschaffen und deshalb ist es sicher der einzig richtige Weg, wenn man auf diesem Felde zu praktischen Versuchen an den Skulpturen selbst übergeht, bei denen die wichtigsten Umstände für die Beurtheilung, der Maassstab des Werkes und das Material desselben, gleichzeitig in der ihnen gebührenden Weise berücksichtigt werden können.

In diesem Sinne, als erster Versuch praktische Beispiele der Bemalung von Skulpturwerken zusammen zu stellen und öffentlich zur Anschauung zu bringen, ist die von der Direktion der Königl. Nationalgalerie, den Hrn. Jordan und v. Donop, auf Anregung des Direktors Treu in Dresden veranstaltete Ausstellung in der Berliner Nationalgalerie* freudig zu begrüßen. Er begegnet auch ersichtlich einem lebhaften Interesse, sowohl in den

weitesten Kreisen eines kunstliebenden Publikums, als in dem engeren Kreise der Künstlerschaft.

Eigentlich handelt es sich in diesem Falle um die Entscheidung, oder mindestens um eine das Urtheil klärende Anregung, in zwei ganz verschiedenen Fragen, die auf den ersten Blick nichts Gemeinsames mit einander haben: einmal um den archäologischen Nachweis der etwa in der Antike üblichen mehrfarbigen Bemalung, dann aber um eine Probe auf den Farbensinn unserer Zeit, um den Versuch, wie weit sich der moderne Geschmack mit der polychromen Behandlung der Bildwerke verträgt. — In die erste, rein kunstgeschichtliche Frage, nach dem Verhalten der griechischen Plastik zur Farbe, sollte sich der moderne Geschmack gar nicht mischen. Leider ist dies öfter geschehen und sogar mit leidenschaftlicher Hitze; denn vielfach begegnet man in den betreffenden Streitschriften einer Folgerung, die in der Behauptung gipfelt: ein bemalter Marmor kann uns gar nicht gefallen und deshalb glauben wir auch nicht, dass die feinfühligsten Griechen ihre Statuen bemalten. Hiergegen darf man aber wohl fragen: was denn die alten Griechen und ihr Geschmack mit uns modernen Menschen im Frack und Cylinderhut, beziehungsweise in Reifrock und Tournüre zu schaffen hat? — Umgekehrt den modernen Geschmack anbelangend, so sollte sich dieser von archäologischer Bevormundung frei zu halten suchen, und die Gewöhnung an die Autorität des Alten sollte doch nicht die hauptsächlichste Regel für unser Verhalten in Kunstfragen sein. Wenn die Griechen ihre Skulpturen bemalten, so brauchen wir doch nicht dasselbe zu thun, oder wir könnten Veranlassung zu einer vielfarbigen Behandlung der Bildwerke haben, ohne von der Autorität der griechischen Kunst gedeckt zu sein.

Diese auf nationale Selbständigkeit der Kunstentwicklung

* Durch einen Korrekturfehler ist auf S. 566 der 14. Dezember als Eröffnungstag der bereits am 14. November eröffneten Ausstellung angegeben worden.

Für den London besuchenden Ingenieur sind vor allem die neueren Bauten der beiden großen Gesellschaften: London und St. Katharine Docks Company und East and West India Docks Company von Wichtigkeit.

Die London and St. Katharine Dock Company ist eine Gesellschaft, deren Kapital in Aktien und Schuldverschreibungen 200 000 000 *M* beträgt. Dieselbe betreibt außer den Docks, welche ihr den Namen gegeben haben, auch die weiter stromabwärts gelegenen Victoria und Albert Docks. Die Eingangsschleuse von St. Katharine Dock hat eine Länge von 53,4 m und eine Breite von 13,7 m; die äußere Schwelle der Schleuse liegt 8,49 m, die innere 7,27 m unter Hochwasser Springtide (Trinity High Water).

London Docks sind im Laufe der Zeit bedeutend vergrößert und verbessert. Während das Hauptdock mit der Wapping-Einfahrt 1805 eröffnet wurde, kam 1820 das Hermitage-Bassin hinzu, ferner 1828 das Taback-Dock und das östliche Dock und 1832 das ältere Shadwell-Bassin mit Eingangsschleuse. 1838 wurde im großen Dock die mittlere Zunge erbaut, und 1858 die neuere Eingangsschleuse bei Shadwell hergestellt.

Die Abmessungen der Eingangsschleusen der London Docks stellen sich wie folgt:

	Länge	Breite	Schwellentiefe unter H.W. Springtide
Wapping	50,9 m	12,2 m	6,96 m
Hermitage . . .	45,7 "	12,2 "	5,97 "
ältere Shadwell	54,9 "	13,7 "	7,72 "
neuere Shadwell	106,7 "	18,3 "	8,54 "

Das neuere Shadwell-Bassin hat eine wesentlich größere Tiefe, als das Hauptdock. Um das letztere auch tiefer gehenden Schiffen zugänglich zu machen, wird der Wasserstand desselben durch Pumpen künstlich erhöht.

So sehenswertig die großen Lagerräume der London Docks in kaufmännischer Beziehung sind, so wenig vermag die Art des Betriebes den Ingenieur, welcher die neueren Einrichtungen anderer Häfen kennt, zu befriedigen. Größere Lasten werden durch feste hydraulische Kräne gehoben, daneben sind auch einige bewegliche hydraulische Kräne im Gebrauch; im allgemeinen erfolgt aber die Entladung der Schiffe allein durch die Schiffswinden, sowie durch Menschenhand. Die mittels der Winden auf Deck beförderten Waaren werden von hier aus durch die Arbeiter ans Ufer getragen, gerollt oder geschoben. Der wenig Aenderungen unterworfenen Wasserstand erleichtert dies Verfahren; das Schiffsdeck liegt meist etwas höher als die Oberkante der Kaimauer, so dass die zum Lande führenden leichten Brücken nur geringe Neigung haben. Die Entladung der Segelschiffe, welche keine Dampfwinde an Bord haben, geschieht vollständig durch Menschenhand. Aushilfsweise können — und auch dann, wenn es sich bei Dampfschiffen um die gleichzeitige Entlochung aus mehreren Luken handelt — einzelne

vorhandene hydraulische Winden benutzt werden, welche auf 4rädigem Untergestell auf dem gepflasterten Boden der Schuppen beweglich sind. Diese Maschinen werden bei der Benutzung in primitiver Weise an den Boden geklammert und ihre Leistungsfähigkeit kann in keiner Weise mit derjenigen zweckmäßig konstruierter Kräne verglichen werden. Die Verbindung dieser Maschinen mit der Druckwasserleitung geschieht zum Theil durch Guttapercha-Rohre, deren Wandung durch Metallringe verstärkt ist, und welche auf einen Druck von 140 Atmosph. geprüft sind.

Einen Zuwachs von großer Bedeutung erhielten die Docks am Nordufer der Themse im Jahre 1855 durch die Eröffnung der Victoria Docks, deren Baustelle stromabwärts von allen bisherigen Hafenanlagen gewählt wurde. Man war aber doch bemüht, den Zusammenhang der neueren Docks mit den älteren, sowie mit den Waarenlagern der Stadt möglichst zu erhalten, und legte deshalb die Eingangsschleuse an das obere Ende der Victoria Docks, so dass die ankommenden Schiffe gegenüber der Zufahrt zu London Docks allerdings die mühsame und zeitraubende Umfahrung der Isle of Dogs sparten, im übrigen aber fast dieselbe Strecke von der Mündung aufwärts auf der Themse zurückzulegen hatten, als die nach den East & West India Docks bestimmten.

Das Victoria Dock bietet mit seinen zahlreichen eingebauten Zungen eine sehr bedeutende Kailänge; doch sind die auf den Zungen erbauten Schuppen und Waarenhäuser nicht mit Gleisen zu erreichen. Auch hier wird das Löschen und Laden im wesentlichen nach veralteten Methoden betrieben, und nur ausnahmsweise sind bewegliche Kräne in Benutzung.

Die Abmessungen der Eingangsschleuse sind die folgenden: Länge 100,6 m; Breite 24,4 m; Tiefe der Schwelle unter H.-W. Springtide 8,54 m.

Das Victoria Dock ging in die Hände der London und St. Katharine Docks Company über, welche in den letzten 10 Jahren die großartige Erweiterung desselben ausführte, die unter dem Namen des Royal Albert Dock bekannt geworden ist. Die Lage der Eingangsschleuse des Victoria Docks erwies sich schon lange für die ankommenden Schiffe als unvortheilhaft, weil dieselben gezwungen waren, unter Ueberwindung von 2 scharfen Biegungen das sehr belebte Fahrwasser bei Woolwich zu passieren. Dieser Nachtheil trat um so mehr hervor, als in den 70er Jahren der Tiefgang der neu gebauten Dampfschiffe ganz bedeutend zunahm. Man beschloss deshalb, das Victoria Dock durch einen parallel der Themse geführten Kanal mit der weiter abwärts gelegenen Stromstrecke Gallions Reach zu verbinden.

Im Jahre 1875 wurde dieser Bau begonnen, man entschloss sich indessen noch während der Ausführung statt des einfachen Verbindungskanals ein vollständig neues Dock auszuführen, welches mit dem Victoria Dock zusammen eine doppelte Verbindung mit der Themse besäße. Die oberhalb der Docks bei Bugsby's Reach gelegene ältere Verbindung

gerichteten Wünsche sind allerdings nur theoretische Träumereien; denn in der Praxis der Kunstübung liegt die Sache ganz anders. Man braucht sich nur an die Thatsache zu erinnern, dass die gesammte neuklassische Schule seit den achtziger Jahren des vorigen, bis zur Mitte des jetzigen Jahrhunderts, ihr Dasein einzig auf archäologische Funde und Forschungen gründet. Winkelmann, der wahre Vater und Urheber des neuklassischen Kunstgeschmacks, hauptsächlich in der Plastik, der sein Ideal des hohen Stils von den griechischen Bildsäulen abstrahirt hatte, setzte die Farblosigkeit derselben ganz eigentlich voraus; denn er verschließt sich soviel wie möglich gegen jeden sinnlichen Eindruck. Bekanntlich fand die unsinnliche Schönheitsidee Winkelmanns in ganz Europa eine begeisterte Aufnahme und unbedingte Nachfolge.

Es ist nun nicht zu vergessen, dass es vor Winkelmann einen großen, modernen, von diesem aufs Äußerste angefeindeten Skulpturstil gab, den vom großen Michelangelo Buonarroti und seinen Nachfolgern geschaffenen, der keineswegs der Farben bedurfte; denn sein inneres Wesen ist ausdrücklich und unbestreitbar auf die Farblosigkeit berechnet und unternimmt es mit ganz anderen Mitteln die höchste, mitunter bis zum Dämonischen gesteigerte Wirkung zu erreichen. Wenn nun unsere zeitgenössischen Bildhauer, wie es in vielen Fällen den Anschein hat, wieder an die Schule Michelangelos anknüpfen und in der Formgebung selbst malerisch werden, so ist es doch noch die Frage, ob sie außerdem für ihre Werke noch der Färbung bedürfen?

Wie man sieht, giebt es überall auf diesem Felde ungelöste Probleme; aber man kann auch gleich hinzu setzen: nur diese bedingen die Unendlichkeit der Kunst.

Geht man nun von obiger einleitenden Erörterung allgemeiner Gesichtspunkte zur nähern Betrachtung des von unserer Ausstellung wirklich Gebotenen über; so muss man zugestehen, dass das

hierdurch erreichte Ergebniss in den Hauptpunkten ein negatives ist; denn weder über die archäologische Seite der Frage, die antike Bemalung anbelangend, noch in anderer Beziehung über den zweifelhaften Punkt, ob moderne monumentale Marmorwerke bemalt werden sollen, ist irgend etwas wesentlich Neues zu Tage gekommen. Es versteht sich von selbst, dass diese Bemerkung keinen Tadel gegen die Ausstellung an sich begründen soll; denn wie sich weiterhin ergeben wird, leistet dieselbe nach einer andern Richtung hin Vorzügliches. Es ist nur die thatsächliche Erkenntniss damit ausgesprochen, dass die Probleme der hohen Kunst schweren Steinen gleichen, die nicht so leicht zu wälzen sind. Man weiß ja auch, mit welchen Schwierigkeiten das Zusammenbringen einer solchen Ausstellung verbunden ist, und wie es fast unmöglich ist, ein ganz geeignetes Material zum Ausdruck einer Idee zu finden. So wird kein Bildhauer leicht ein gutes Marmorwerk an das immerhin zweifelhafte Experiment der Bemalung wagen wollen, und schließlich werden meistens Arbeiten hergegeben, die nicht für Bemalung modellirt, sondern nur gelegentlich für den Ausstellungszweck angefärbt sind.

Immerhin ist eine ganze Anzahl Werke von außerordentlicher Wirkung vorhanden. Um nur einiges vorweg zu nehmen, so gehört zu diesen das von Böcklin bemalte, von Bruckmann modellirte Gorgoschild (No. 63 des Katalogs). Allerdings taucht gleich bei dieser Arbeit die Frage auf, ob nicht derselbe ins grausenhaft Dämonische erhöhte Eindruck allein von der Malerei ohne Beihilfe der Plastik zu erreichen gewesen wäre? — Ähnlich, wenn auch in ganz anderer Art verhält es sich mit der vortrefflichen weiblichen Büste von Albert Wolf (No. 211 a). Dieselbe bietet ein schönes vollendetes Abbild des Lebens, allerdings nur in einer vergänglichen mit Wasserfarben bemalten Stearinmasse ausgeführt; aber man fühlt sich auch hier versucht zu glauben, dass ein reines Malwerk mindestens dasselbe oder sogar mehr leisten würde und zwar in unvergänglicher Weise.

ist bereits erwähnt. Die unterhalb des neuen Albert Docks in die Stromstrecke Gallions Reach führende Ausmündung hat die folgenden Abmessungen: Länge der Schleuse 167,7 m, Breite der Schleuse 24,4 m.

Die Tiefe der Schwelle unter H.-W. Springtide war in den Entwürfen zu 8,2 m angenommen, die gerade zur Zeit der Inangriffnahme des Baues auf der Themse erscheinenden Seedampfer grösster Bauart machten es indessen nothwendig, die Tiefe zu vergrößern, und so entschloss man sich zu einer Schwellenlage 9,15 m unter H.-W. Springtide.

Die Lage der Victoria und Albert Docks zu den älteren Dockanlagen ist aus Fig. 1 zu ersehen, welche die obere Eingangsschleuse zeigt, während Fig. 2 ein Bild des ganzen Docks und seiner Lage zur Themse giebt.

An die untere Schleuse des Albert Docks schließt sich ein Vorbassin, von welchem ein 24,4 m breiter Verbindungskanal nach dem Hauptdock führt. Dieser Verbindungskanal ist ebenso wie der Kanal zwischen dem Albert Dock und dem Victoria Dock, durch eine Drehbrücke von 27,45 m Oeffnung überspannt. Während über beide Brücken die Eisenbahngleise für den Kaibetrieb führen, ist die Eisenbahnverbindung der Hauptstadt mit North Woolwich mittels eines Tunnels unterhalb des mittleren Verbindungskanals durchgeführt. Der als offener Einschnitt ausgeführte und später überwölbte Tunnel hat beiderseits ein Gefälle von 1:50. Schienenoberkante liegt 13,3 m unter Hochwasser Springtide.

Die Ausnutzung des Albert Kais geschieht mit den besten Einrichtungen neuerer Zeit. Wie aus der Profilskizze Fig. 3 hervor geht, befindet sich zunächst dem Wasser ein Gleis für Kräne; hinter demselben liegen 2 Eisenbahngleise. Der Raum von der Kaimauer bis zum Schuppen ist mit Holzbohlen abgedeckt. Die Kräne setzen die Waaren nicht unterhalb des Schuppendaches ab, sondern vor demselben; von hier aus werden die Waaren durch Rollkarren nach dem in gleicher Höhe mit den Gleisen liegenden Schuppenboden abgefahren.

Die sämtlichen Schleusenthore und Drehbrücken der Victoria und Albert Docks werden ebenso wie die Kräne des letzteren Docks hydraulisch betrieben. Zu dem Zweck liegt hinter der Kaimauer des Albert Docks eine Druckwasserleitung, von welcher die beweglichen hydraulischen Kräne versorgt werden. Der pyramidenförmige Untersatz der Kräne, in welchem die Druckzylinder angeordnet sind, kann im Winter erwärmt werden.

Bei Beurtheilung der in fast allen englischen Häfen eingeführten beweglichen hydraulischen Kräne darf nicht übersehen werden, dass die Wintertemperatur in England eine wesentlich mildere ist als auf dem Kontinent, dass daher die Störungen des hydraulischen Betriebes durch Frostwetter weniger zu berücksichtigen sind. Auf der Gesundheits-Ausstellung fand ich eine Tabelle der mittleren Januar-Temperaturen Londons in den letzten 100 Jahren, nach welcher diese Temperatur nur:

in 8 Jahren	unter $\pm 0^{\circ}\text{C}$ war
in 29 "	zwischen 0 und $+ 2^{\circ}\text{C}$
in 34 "	" $+ 2^{\circ}$ und $+ 4^{\circ}\text{C}$
in 25 "	" $+ 4^{\circ}$ und $+ 6^{\circ}\text{C}$
in 4 "	über $+ 6^{\circ}\text{C}$.

Zum Vergleich stehen mir in Bezug auf Hamburg die mittleren Januar-Temperaturen der 25 Jahre von 1860—1884 zur Verfügung. Innerhalb dieses Zeitraums war die mittlere Januar-Temperatur:

unter $\pm 0^{\circ}\text{C}$	in London 1 mal	in Hamburg 11 mal
zwischen 0° und $+ 2^{\circ}\text{C}$	" 5 "	" 4 "
" $+ 2^{\circ}$ " $+ 4^{\circ}\text{C}$	" 6 "	" 7 "
" $+ 4^{\circ}$ " $+ 6^{\circ}\text{C}$	" 10 "	" 3 "
über $+ 6^{\circ}\text{C}$	" 3 "	

Die Schuppen-Konstruktion ist, da man darauf verzichtet hat, die Waaren mit dem Krahn unter Dach abzusetzen, eine einfache. Die Säulen sind aus Gusseisen, Dach und Wände aus verzinktem Wellblech. Die Wellblechtafeln sind auf den Pfetten-Winkleisen durch Hakenschrauben befestigt. Ein Theil der Schuppen ist an bestimmte Dampfschiffahrts-Gesellschaften fest vergeben, welche sich den Betrieb ganz nach Gefallen einrichten. Dabei stellt es sich heraus, dass je nach der Art der zu verladenden Güter oft besondere Vorkehrungen für die Verladung zweckmässig sind, und dass man unter Umständen, und wo es sich um leichtere Güter handelt, auf die Benutzung der Kräne verzichtet. So wurde der Dampfer Lusitania der Orient-Linie nur durch Handarbeiter beladen. Das Löschen der Waaren aus den Seeschiffen geschieht zum Theil während die Schiffe nicht hart am Kai, sondern in solcher Entfernung von der Mauer liegen, dass zwischen derselben und dem Schiffe noch Schuten anlegen können. Zu diesem Zweck werden ungefähr 6 m breite Prähme vor die Mauer gelegt, gegen welche das mit den Pollern vertaute Schiff sich stützt. Diese Einrichtung bietet allerdings den Vortheil, dass an derselben Kaistrecke Seeschiffe und Schuten zum Laden und Löschen verkehren können; nachtheilig ist dagegen, dass die Kalkräne die Waaren nicht direkt aus dem Schiffsraum ans Land befördern können, diese vielmehr durch die Schiffswinden bis zum Rande des Docks gebracht werden müssen.

Die Beladung der Schuten geschieht vom Lande aus meistens durch Handbetrieb; nur schwere Kolli werden mittels der Kräne abgesetzt. Der nahezu konstante Wasserstand in geringer Entfernung von der Kaioberkante wirkt hierbei vorthellhaft; die mittels Rollkarren oder wo grössere Entfernungen zu durchfahren sind, mittels 4 rädiger Handkarren angebrachten Säcke, Fässer usw. können vom Kairand aus mit leichter Mühe in den Schuten verstaut werden.

Die Kaimauer des Albert Docks steht mit ihrem Fufs in einer festen Kiesschicht, welche ein gutes Fundament bildet. Ausserdem lieferten die beim Bau ausgehobenen Kiesmassen ein vorzügliches Material für die herzustellende Mauer. Die-

Eins der Hauptprobleme der Polychromie, die Frage nach der Art der Bemalung von Monumental-Figuren, welche im unverrückbaren Zusammenhange mit der Architektur stehen, hätte auch nur im Zusammenhange mit der letzteren allenfalls einige Aussicht gehabt, einer Lösung näher gebracht zu werden; und da das architektonische Gebiet auf der Ausstellung so ziemlich ganz ausgeschlossen werden musste, so konnte auch hier auf die Behandlung der damit verbundenen Skulptur kein besonderes Licht fallen.

Was die Griechen anbelangt, die weniger das Bedürfniss nach grossen stimmungsvollen Innenräumen gehabt zu haben scheinen, als das Bestreben mit dem Aeusseren ihrer Bauten gewissermaassen das Landschaftsbild harmonisch zu vollenden, und welche deshalb vor allem bemüht sind, die Stimmung der umgebenden Natur genau zu treffen, nichts Störendes in dieselbe hinein zu stellen, so muss man die Polychromie ihrer Bauten ganz selbstverständlich finden, schon allein aus diesem Gesichtspunkte betrachtet. Weiter kommt dann hinzu, dass der Farbenglanz im höchsten Sinne festlich wirkt; und wenn man sich einmal klar gemacht hat, dass es unmöglich ist, ähnliche Akkorde rein durch Formgebung hervor zu bringen, so wird man gern aus inneren Gründen annehmen, dass der naturfreundliche, naive Sinn der Griechen nicht auf diesen wirksamsten Schmuck der Bauten, die Farben, verzichteten konnte.

Aber wie stand es nun mit der Haltung der so hervorragend zur Erscheinung kommenden riesenhaften Figurengruppen ihrer Tempelgiebel und mit den Relieffzügen der Tempelvorhallen? — Diese Frage nach der Behandlung der Außenfiguren ist das eigentliche Problem der griechischen Kunst, und weit wichtiger als die erst in zweiter Linie stehende Frage nach der Färbung der im Inneren der Tempel aufgestellten Bildwerke. Durch das etwaige Zugeben einer Bemalung für die goldelfenbeinernen Götterstatuen des Inneren wird über die Haltung der Außen-

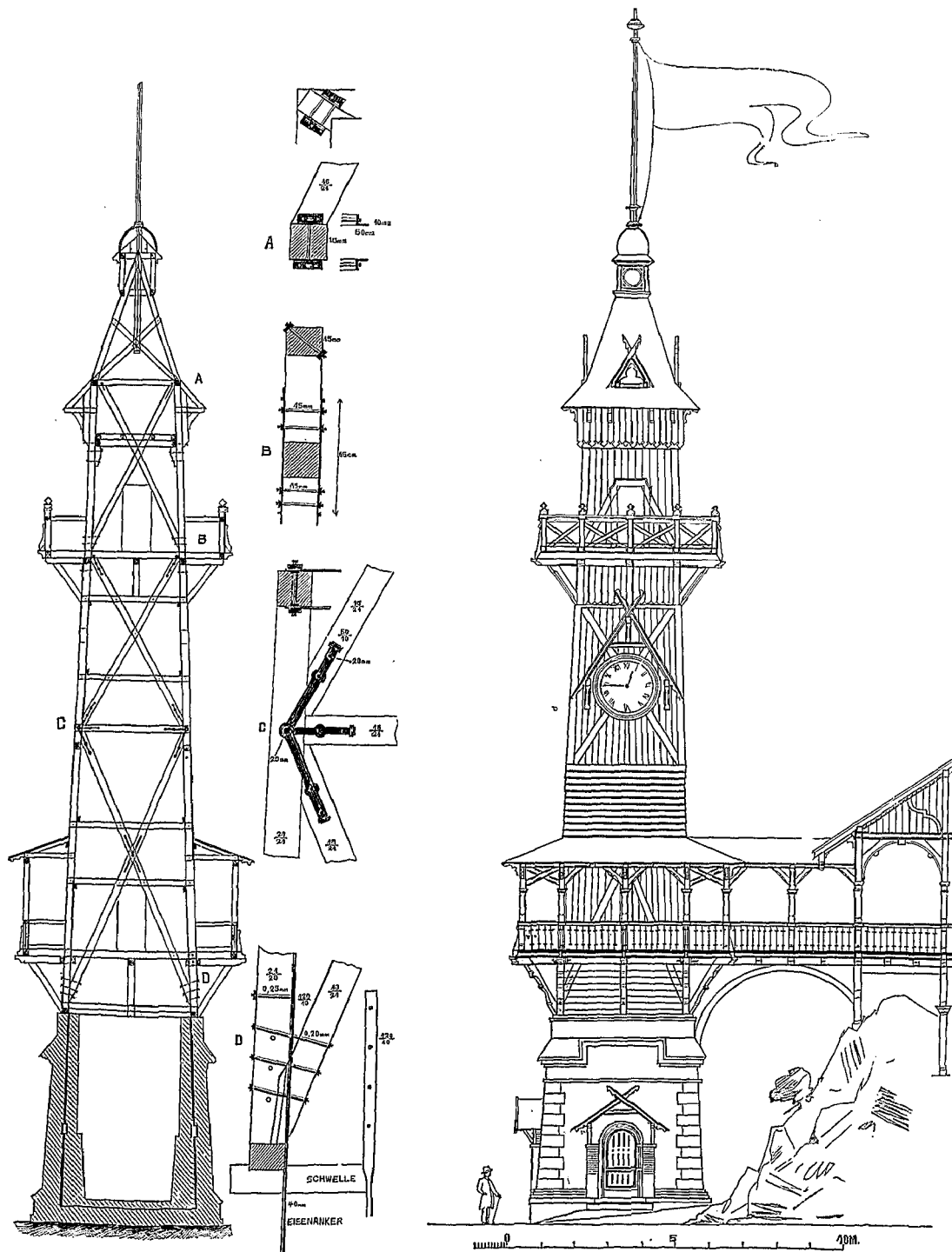
figuren und namentlich der wichtigen Giebelgruppen nichts entschieden; denn man kann leicht für das Innere eine durchweg ausgeführte Färbung zugeben, ohne hieraus den gleichen Schluss für das Aeusserer ziehen zu müssen. Die einzige Metope aus Selinunt (No. 50), die aber wohl kaum dem griechischen Skulpturstile zugerechnet werden darf und deren farbige Wiederherstellung obenein zweifelhaft ist, kann für die oben gestellte Frage nichts beweisen. Das Fragment aus dem Parthenon-Fries, ein Gipsabguss auf Goldgrund vom verstorbenen Carl Cauer bemalt, wirkt befremdlich, und die allzu goldenen Beine der griechischen Reiter sind außer Stande die Ueberzeugung zu erwecken, dass hiermit der altgriechische Geschmack getroffen ist.

Reizend ohne Zweifel sind die bemalten Terracottafigürchen aus Tanagra (No. 38—46); sie aber treten mit den modernen Porzellan-Nippes in eine Reihe und gestatten durchaus keinen Rückschluss auf die farbige Behandlung naturgrößer oder sogar kolossaler Bildwerke. Der kleine Maassstab macht alles leichter und wohl ebenfalls hauptsächlich wegen ihrer Kleinheit wirkt die Nachbildung einer Statuette, der Athene Parthenos aus Silber gegossen, die nackten Theile aus Elfenbein gebildet, mit ganz vergoldetem Gewand (No. 53) recht befriedigend. Wie sehr der Maassstab einer Figur ins Gewicht fällt und wie mit der Grösse des Bildwerks die Schwierigkeit der Färbung steigt, lässt die Gewandstatue aus Herculaneum so recht erkennen, deren einer Abguss von Ludwig Otto in Dresden in Wachsfarben bemalt ist (No. 58), während zum Vergleich ein zweiter weiß geliebener Abguss derselben Figur gegenüber aufgestellt wurde. Die in der Manier der Tanagrafiguren bemalte Statue erscheint um Vieles todter und starrer als selbst der Gips; und man darf wohl glauben, dass sich der Gegensatz in diesem Sinne in Marmor noch weit ungünstiger für die bemalte Figur gestalten würde.

(Fortsetzung folgt.)

selbe besteht nämlich durchweg aus Beton, und zwar hauptsächlich in einer Mischung von 1 Th. Zement auf 7 Th. Kies. Bei dem verhältnissmäßig kurzen Lauf der englischen Flüsse sind die Geschiebe in der Nähe der Mündung noch nicht zu so feinem Sand zerrieben wie bei uns; es lässt sich daher meist ein Kies verwenden, welcher die für die Betonbereitung zweckmäßige Mischung groberer und feinerer Theile von Natur enthält. An der Vorderfläche der Mauer, sowie für die Abdeckung derselben ist eine etwas fettere Mischung (etwa 1:5) verwandt.

hart zu sein. An einzelnen Stellen sind Beschädigungen in Folge von Stößen sichtbar, deren Ausbesserung nicht allzu schwierig sein dürfte. Legt man auf das Aussehen keinen grossen Werth, so kann man sich mit der rohen Behandlung der Vorderflächen im Interesse der Billigkeit allenfalls einverstanden erklären. Entschieden zu missbilligen ist es indessen, dass auch die obere Abdeckung der Mauer, sowie die Treppenstufen einfach aus Beton hergestellt sind. Hier konnten die Kanten den unvermeidlichen Stößen nicht widerstehen. Es sind ganze Stücke ausgebrochen und die Ecken sind so



Aussichtsturm auf der Gewerbe- und Industrie-Ausstellung zu Görlitz 1885.

Architekten Cremer & Wolfenstein, Hartel.

Wo gutes Kiesmaterial billig oder sogar unentgeltlich zur Verfügung steht, ist die ausgedehnte Verwendung von Beton beim Kaimauerbau gewiss gerechtfertigt. War im vorliegenden Fall die Wahl dieser Bauart für die Rentabilität des Dockunternehmens im allgemeinen sehr günstig, so kommt man doch nach einer genauen Untersuchung der jetzt 4 bis 5 Jahre im Betriebe befindlichen Mauern zu der Ansicht, dass die Sparsamkeit eine zu weit getriebene war, besonders in Anbetracht dass man an den Aussenflächen jede Verwendung von Werksteinen oder Klinkern ausschloss.

Die vordern Flächen der Mauern haben sich im ganzen gut gehalten und es scheint die Betonmasse vollständig dicht und

stark abgerundet, dass das Passiren der Treppen oft geradezu gefährlich ist, hier ist das Fortlassen einer Verblendung nicht zu verantworten und es wird sich auch bezüglich der Reparaturkosten schliesslich als unvorthellhaft heraus stellen.

Es würde vielleicht genügt haben, wenn man die Kanten mit dem vorzüglichen Klinkermaterial aus Staffordshire, welches in England zu Gebote steht, verblendet hätte; besser wäre natürlich eine Abdeckung mit Granitplatten gewesen. Die genannten blauen und sehr harten Klinker zeigen gerade Kanten und ebene Flächen, auch sind für Abdeckungen sehr gut verwendbare Viertelskreissteine vorhanden. Die über Wasser liegende Fläche der Seitenmauern der Eingangschleuse

sowie der Vorraum der Schleuse sind mit diesem Material verblendet.

An den Mauern sind keine Streichpfähle oder sonstige

das Auf- und Abscheuern der Fahrzeuge fällt des nahezu unveränderlichen Wasserstandes wegen fast weg; auch bietet eine von unten bis oben glatt verlaufende Mauer keinen An-

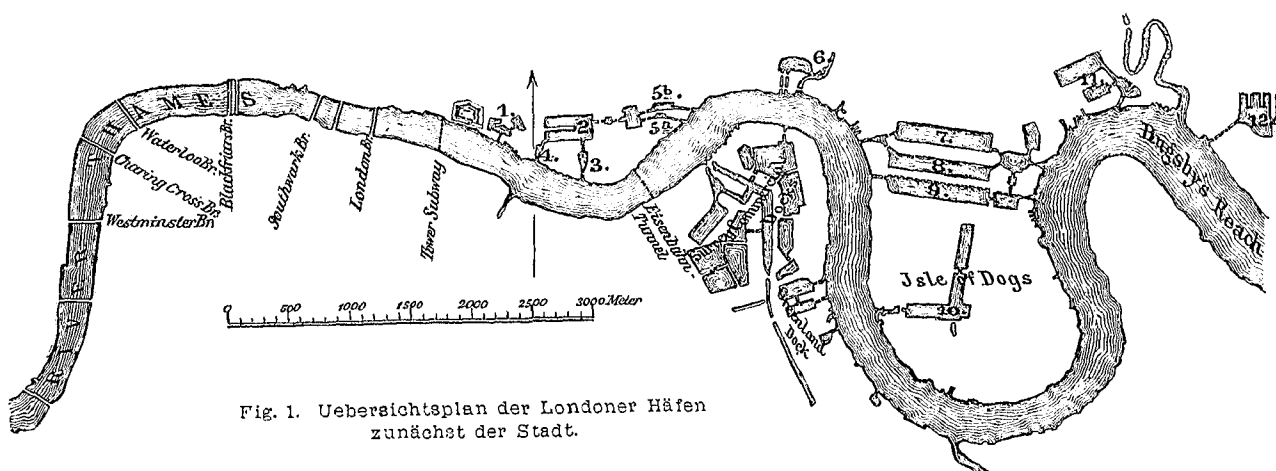


Fig. 1. Uebersichtsplan der Londoner Häfen zunächst der Stadt.

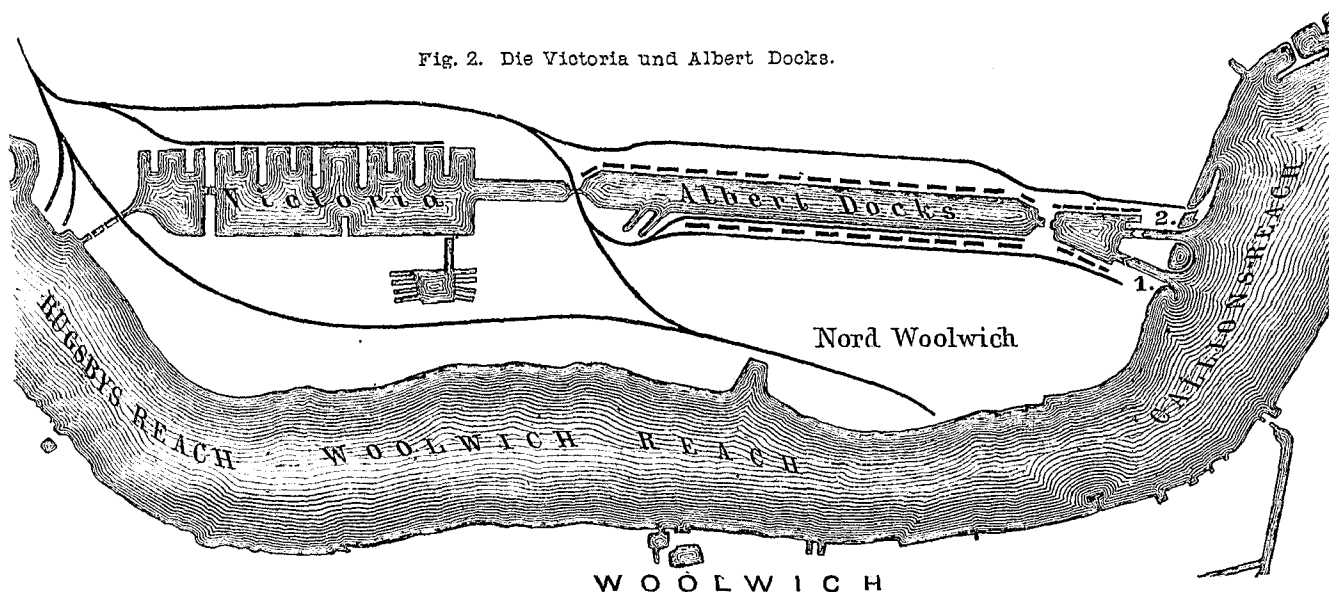


Fig. 2. Die Victoria und Albert Docks.

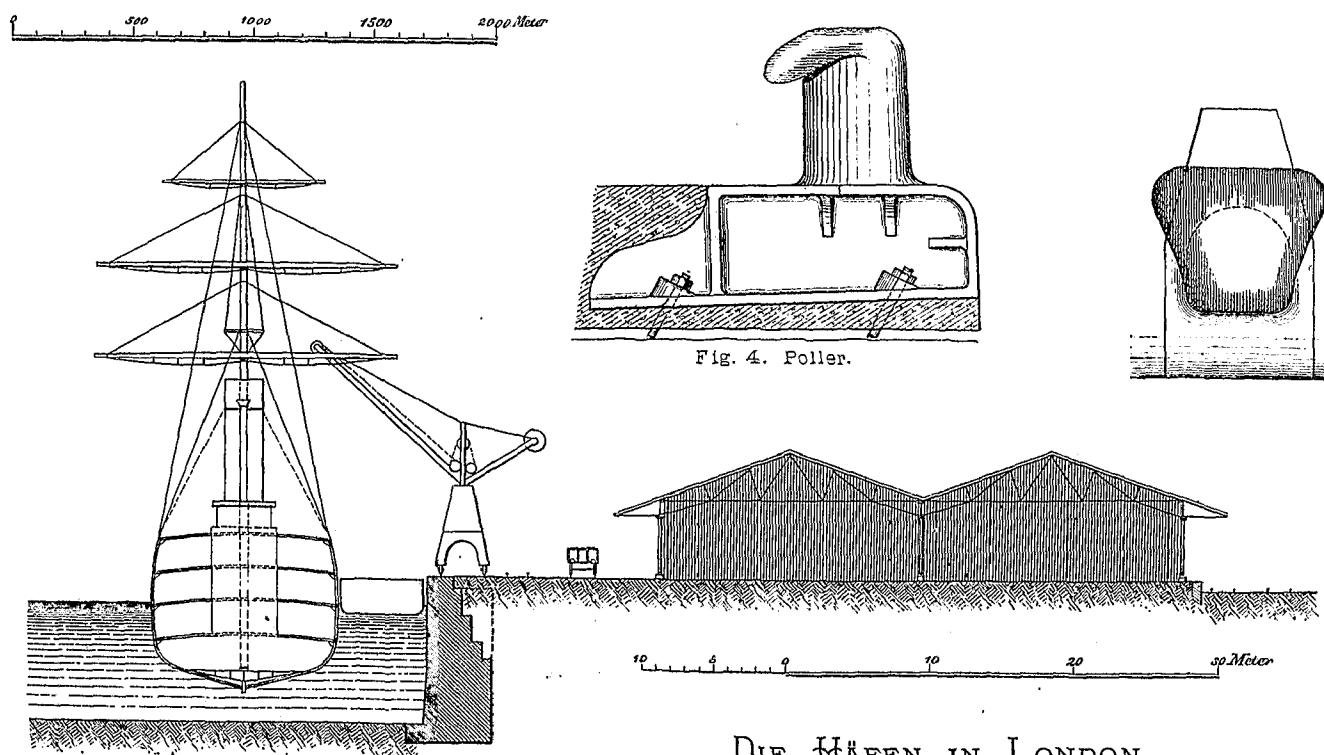


Fig. 3. Profil des Kais am Albert Dock.

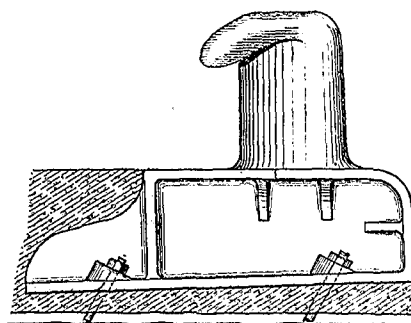
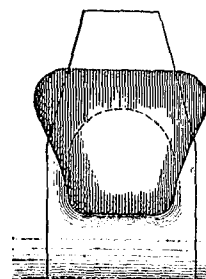


Fig. 4. Poller.



DIE HÄFEN IN LONDON.

Vorkehrungen zur Führung der Schiffe vorhanden. Ich habe auch in den übrigen englischen Häfen diese Einrichtung selten gefunden. In den Dockhäfen mit ganz ruhigem Wasser ist die Gefahr des Stosses allerdings bedeutend gemildert und

lass zum Aufsetzen der Schiffe. Ich habe indessen auch in den Tidehäfen — Glasgow, Belfast, Dublin — Streichpfähle meist nur dort gesehen, wo Raddampfer anlegen. Dort sind die Streichpfähle höher als die Kaimauer und verhindern es,

dass die Schiffe bei fallendem Wasser nach hohem Stande desselben sich mit dem Radkasten auf die Deckplatte setzen. Im übrigen scheinen die Hafenverwaltungen in England ziemlich durchweg der Ansicht zu sein, dass bei einem Zusammenreffen zwischen Schiff und Mauer das erstere meist schlechter wegkommt und sie überlassen es deshalb dem Führer des Schiffes, dasselbe durch ausgehängte Fender genügend zu schützen.

Die Befestigung der Schiffe erfolgt durch die in Fig. 4 dargestellten Poller, welche in 30,5 m Entfernung am vordern Rande der Kaimauer stehen. Für die Befestigung der Poller ist die Bauweise der Mauer sehr günstig, indem der ganze untere Theil des Gusseisenkörpers im Beton eingebettet liegt. Die Anker sind ungefähr 2 m lang. Auch die gusseiserne Krahnseile ist vollständig in den Beton der Mauerabdeckung eingelassen; sie ist oben glatt und tritt nicht über die Mauerfläche vor, was für den Verkehr am Rande der Kaimauer sehr bequem ist.

In andern englischen Häfen, in welchen Granitdeckplatten vorhanden waren, fehlte die äußere Krahnseile ganz und die Krahnräder liefen auf dem Stein. In solchen Fällen haben die landseitigen Räder des Krahnuntergestells zwei Flanschen, mit denen sie die Laufschiene umklammern.

An dem nördlichen Kai des Albert Docks ist ein beweglicher Dampfkrahn von 75 t Tragfähigkeit aufgestellt. Die Spurweite eines Untergestells ist 6,5 m; dasselbe überspannt noch das I. Eisenbahngleis und gestattet hier freie Durchfahrt der Wagen unter dem Krahn fort. Man beabsichtigte den Krahn an jeder Stelle des Kais zu benutzen; bei seiner Fortbewegung sollte er die im Wege stehenden hydraulischen Kräne an

einer Seite aufheben und an der anderen Seite wieder absetzen; damit stand indessen im Widerspruch, dass die nöthigen Vorkehrungen zum Tragen der gewaltigen Lasten fehlten. Der Krahn ist auf 5 Achsen gelagert. Demnach war der auf das einzelne Rad entfallende Druck so groß, dass die vordere gusseiserne Schiene unter demselben zermalmte, die hintere auf hölzerne Schwellen gelagerte Schiene dagegen verbogen ward. Später hat man die hintere Krahnseile durch einen Betonkörper unterstützt; dadurch ist aber die Bewegung des Krahns auf die Ausdehnung dieses Unterbaues beschränkt worden. —

Die Eingangsschleuse des Albert Docks weist, wie erwähnt, eine Wassertiefe von 9,15 m bei H.-W. Springtide auf. Der Dockboden liegt 8,23 m unter dieser Marke. Da das Dock keine Frischwasser-Zuflüsse hat, kann der Wasserstand in demselben ohne künstliche Einrichtungen nicht dauernd in der Höhe des H.-W. Springtide erhalten werden. Man konnte also das Dock nicht ohne weiteres entsprechend der Schwellentiefe der Eingangsschleuse ausnutzen und hat sich deshalb, um die großen Ozeandampfer aufnehmen zu können, genöthigt gesehen, mächtige Pumpmaschinen aufzustellen, welche den Wasserstand künstlich heben. Die am unteren Ende des Albert Docks aufgestellten Zentrifugalpumpen erhalten das Wasser durch Umläufe von der Themse her zugeführt. Die Saugöffnungen liegen in der Höhe eines mittleren Wasserstandes, so dass nur in der Zeit vor und nach Hochwasser gepumpt wird. Die Pumpen werden um so mehr in Anspruch genommen werden, wenn die weiter unten zu erwähnende neue Eingangsschleuse Schiffen von noch größerem Tiefgang Zutritt zum Dock gestattet.

(Schluss folgt.)

Aussichtsturm auf der Gewerbe- und Industrie-Ausstellung zu Görlitz.

(Hierzu die Abbildungen auf S. 572.)

Die Einrichtung eines Fahrstuhls für Förderung von Personen auf größere Höhen, von denen ein weiterer Umblick möglich ist, wird nachgerade als ein nothwendiges Zubehör jeder Ausstellung von einiger Erheblichkeit angesehen; auch Görlitz entbehrte einer solchen Anlage nicht. Hier diente derselben ein besonderer in Holzkonstruktion ausgeführter Thurm, von dessen nahe unter dem Hute liegenden Plattform aus ein guter Gesamtüberblick über das nach Gestalt und Höhenlage sehr unregelmäßige Ausstellungsgelände, wie auch über die malerische Stadt zu gewinnen und das anziehende landschaftliche Bild, das die nahe und ferne Umgebung derselben gewährt, zu genießen war.

Der im untern Theile in Massivbau, im oberen in Holzkonstruktion ausgeführte Thurm hatte eine Gesamthöhe von etwa 30 m; die Plattform lag auf 20 m Höhe. Es war ursprünglich Absicht gewesen, im obersten Theile des Thurms einen Wasserbehälter für den hydraulischen Betrieb des Aufzugs aufzustellen; doch ging man hiervon ab, als sich herausstellte, dass auf einfachere Weise das Wasser der städtischen Wasserleitung zu benutzen sein würde, um so mehr, als auch einige Zweifel an der ausreichenden Stabilität des Thurmbaues hinzu traten, über deren Richtigkeit schon ein kurzer Blick auf die sehr leichte und einfache Konstruktionsweise des Thurmes kaum einen Zweifel lässt.

Der hydraulische Aufzug ist von der bekannten Fabrik Th. Lissmann in Berlin O., Gr. Frankfurter Strafe 118a ausgeführt worden. Er hatte indirekte Uebertragung und die durch Flaschenzug bewirkte Uebersetzung war eine 10 fache. Seine Tragfähigkeit war für die Förderung von 8 Personen berechnet; der Wasserdruck betrug 2 Atmosphären. Der Kolben war mit Entlastung ausgeführt, die Steuerung mittels eines Seils ohne Ende von dem stets im Fahrkorbe sich aufhaltenden Maschinisten zu bewirken.

Als Einrichtungen sicherheitlicher Art kamen in Betracht, keilförmig gestaltete Fangvorrichtungen, die beim Bruch eines Seils selbstthätig in Wirksamkeit treten und dann gegen Führungen aus Eisen wirkend, und ferner eine Bremse, die bei zu rascher Geschwindigkeit durch einen Zentrifugal-Regulator in Thätigkeit gesetzt wird. Die eigenthümliche Art und Weise dieser Bremsvorrichtung ist ohne Beigabe einer bildlichen Darstellung nicht wohl zu verdeutlichen; dieselbe bildet eine Spezialität der Fabrik.

Glücklicherweise hat sich während der ganzen Dauer des Betriebes nicht ein einziges Mal der in den Fangvorrichtungen und der Bremse geschaffene Schutz als nothwendig herausgestellt, trotzdem durch den Aufzug im ganzen rd. 40 000 Personen befördert worden sind.

— B. —

Mittheilungen aus Vereinen.

Architekten- u. Ingenieur-Verein zu Hannover. Wochenversammlung am 28. Oktober 1885.

Hr. Keck theilt im Namen des Ausschusses für Vorbereitung der Neuwahl des Vorstandes und des Ausschusses für das Jahr 1886 die Vorschlagsliste mit und ersucht, thunlichst die Stimmen auf dieselben zu vereinigen. Hr. Baurath Prof. Köhler macht sodann einige Mittheilungen über:

Kunst und Kunstgewerbe auf der Ausstellung zu Antwerpen.

Nach einer Darstellung der ungleichmäßigen Betheilung der Völker des Erdkreises an der Ausstellung, beschreibt der Vortragende zunächst kurz die Baulichkeiten. Der Grundriss war wegen mehrmaliger nachträglichen Erweiterungen wenig übersichtlich, die Gebäude waren im ganzen einfach gehalten. Der größere Theil des Aufwandes für die äußere Ausstattung war auf das Haupteingangsthor verwendet, wo man in der That einen großartigen Eindruck erzielt hatte. Leider fehlen bei bleibenden Bauten meist die Mittel zur Verkörperung solch großartiger künstlerischer Ideen, in deren zeitweiser Verwirklichung ein nicht zu unterschätzendes Verdienst der Ausstellungen liegt. Die Langbauten waren einfach aufgeführt und zeigten als Hauptschmuck Flaggenmaste. Sämmtliche Bauten waren in Eisengerippe und Holz-Verkleidung mit schwacher Bemalung hergestellt. Das Innere war durch Säulen, Figuren, reiche Behänge und Fahnen geschmackvoll ausgestattet; auch die Anordnung der Ausstellungsgegenstände selbst auf Tischen, in Schränken und Pavillons ist zu rühmen. Zur Beleuchtung wurden durchweg Oberlichter verwendet, welche etwa die Hälfte der Dachfläche in der Mitte ein-

nahmen und mit Crème- Behängen unterspannt waren; an diese schlossen sich wieder farbige Stoffe an, den Uebergang zur Wand zeitartig vermittelnd; leider erwiesen sich die Glasflächen bei den vielfachen starken Regengüssen als nicht ganz dicht.

In der oben erwähnten geschmackvollen Anordnung der Einzelheiten und der Dekoration lag der Hauptreiz der Antwerpener Ausstellung, die an Pracht die älteren großen Ausstellungen natürlich nicht erreichte. Von besonderem Werthe war die russische Abtheilung durch Verkleidung der Eisentheile mit russischer Holzarchitektur und Ausstattung des ganzen Raumes mit rothem gedruckten Zitz. Auch die Ausstellung der deutschen Abtheilung kann als recht gelungen bezeichnet werden.

Das Gebäude der Kunstausstellung war einheitlicher entstanden und zeigte in eigenartiger Anbildung einen klaren Grundriss. Er bestand aus einem quadratischen Mittelraum mit abgestumpften Ecken, denen vier größere Säle als Kreuzesarme angefügt waren; einer von diesen war durch die Halle für Skulptur und die Eingangshalle verlängert. In die vier zwischen liegenden Ecken waren kleinere Räume eingebaut. In den Haupträumen waren die belgischen, österreichischen, italienischen und französischen Gemälde, die deutschen in einer der Zwischengruppen aufgestellt.

Es waren vorzügliche Werke vorhanden, jedoch im ganzen nicht sehr viele. In der französischen Abtheilung waren viele der schon von früher bekannten Aufnahmen alter Bauwerke zu sehen, zu denen manches Neue hinzu gekommen war. Die Darstellung einer Restauration des Mausoleums zu Halikarnass zeigte über quadratischem Grundriss einen vollen Unterbau mit Figuren-

fries, darüber eine jonische Säulenhalle, dann die Abschlusspyramide mit dem Reiterbildwerk des Mausolus; die Höhe betrug im ganzen etwa 50 m. Die Zeichnung der Fassade war im Maafsstabe 1:25 farbig durchgeführt. Da aber nur die durch neue Forschungen wirklich in Spuren nachgewiesenen Farben verwendet wurden, so war das Ganze etwas eintönig geworden. Diese mit dem *diplome d'honneur* vom Preisgerichte ausgezeichnete Arbeit war sehr sorgfältig durchgeführt; so war auf die genau aufgetragenen Voluten des jonischen Kapitells die Schnecke nach Vitruv roth aufgezeichnet, um die Abweichungen der freien Zeichnung vom Zirkel zu zeigen. Im ganzen waren die Werke der genannten Länder einander ziemlich ebenbürtig; keines trat besonders hervor.

In der Kunstindustrie trat Frankreich mit seinen Erzeugnissen der Webekunst und Metallbearbeitung am großartigsten auf und zeichnete sich in der Anordnung besonders aus. Die Seidenwaren von Lyon, Bronzen von prächtiger Färbung und Bearbeitung der Oberfläche, Eisengusswaren, besonders zierliche Schmiedearbeiten, darunter Kunststücke wie Blumensträuße, und fein ausgearbeitete Bäume, prachtvolle Schaustücke von Christoffe, Bleiarbeiten zur Ausschmückung von Thurmspitzen und Dachkanten, Messingleuchter für den Altar, alles in der Eigenart des Metalles gehalten, sind besonders hervor zu heben. Auch der französische Buch- und Kunsthandel trat in großer Vollständigkeit auf und bewies seine Leistungsfähigkeit. Sevres brachte seine bekannten schönen Porzellanwaren, die sich durch große Feinheit in der Farbgebung auszeichneten. Man hatte von diesem Theil der franz. Ausstellung den Eindruck, dass Frankreichs Kunstindustrie auf der alten ruhmvollen Höhe geblieben ist; ein wesentlicher Fortschritt gegen früher war jedoch nicht zu erkennen, und es fehlte durchweg das Gepräge, welches durch selbstständiges Erfinden des Urhebers aufgedrückt wird.

Die belgische Ausstellung war ebenso ausgedehnt wie die französische, und stand sichtlich unter dem Einflusse der letzteren. In der Architektur hat es Frankreich noch nicht erreicht, wohl aber im Kunstgewerbe, dessen Frische der Erfindung besonders hervor trat, wenn auch der Einfluss der Lehrerin deutlich zu erkennen war.

Die deutsche Ausstellung war nicht so ausgedehnt, wie die vorhergehenden, und auf die Vorführung waren offenbar nicht die gleichen Mittel verwendet. Es waren nur wenige kunstgewerbliche Firmen vertreten; Solingen hatte viele und schöne Erzeugnisse ausgestellt und eine interessante Geschichte seiner Waffen-Erzeugnisse gegeben. Die Thonwaren-Industrie war durch Villeroy & Boch und durch Meißens gut vertreten. Letzteres brachte neben den alten auch neue Muster und Figuren und konnte in seinen dunklen blauen Tönen den Vergleich mit Sevres gut aushalten. Die neuern bemalten Figuren dagegen ließen wegen zu greller Zusammenstellung der Farben manches zu wünschen übrig. Die Ausstellung technischer Modelle von Schröder in Darmstadt fiel sehr günstig auf. Die Teppichfabriken in Schmiedeburg und Linden zeigten gute Fabrikate; sie ahmen jedoch die verblichenen Farben alter Teppiche zu genau nach, und erzielten dadurch eine trübe Färbung. Oesterreich und England waren in dieser Beziehung überlegen. Sehr schöne Glasmalereien, geschnittenes und gepresstes Leder, Kunstschlosser-Arbeiten aus München, sowie eingelegte und geschnitzte Relief-Arbeiten in Holz aus Karlsruhe erregten Bewunderung.

Italien zeigte in seinen Ausstellungs-Gegenständen einen wesentlichen Fortschritt der letzten Jahre. Die Goldarbeiten, Thonwaren, besonders die zahlreichen Majoliken von Catania, Vicenza, Pesaro, Fabbiano und Rom machten Aufsehen und trugen den Ausstellern zahlreiche Bestellungen ein. Aus dünnen Bandeisen kalt gedrückte Schmiedeisen-Sachen von besonderer Zierlichkeit waren zu bewundern, die Alabaster- und Marmorwaren von bekannter Schönheit und die prachtvollen geschnitzten und eingelegten Möbel zeichneten sich außerdem noch durch billige Preise aus.

In der österreichischen Ausstellung machte sich der Einfluss des Wiener Kunstmuseums und der vielfachen Ausstellungen bemerkbar. Bronzeware, Gewebe, Glas, Lederwaren, Teppiche und Möbelstoffe waren glänzend vertreten. Die Metallarbeiten waren den besten Erzeugnissen ebenbürtig; nur fehlte oft die Grazie, und es machte sich dafür eine gewisse Kälte der Zeichnungen bemerkbar. Einen besonderen Glanzpunkt dieser Abtheilung bildete der Pavillon des Vereins für Kunstgewerbe.

Die russische Ausstellung war von besonderem Interesse, ganz abgesehen von der sehr schönen eigenartigen Ausstattung. Die Webekunst hatte prachtwolle und eigenthümliche Stoffe, darunter viele mit Gold durchwirkte ausgestellt, welche den besten Erzeugnissen Lyons gleichkamen. Bronzefiguren zeigten in der Herstellung nicht die Vollendung der französischen, dafür aber größere Lebhaftigkeit und Frische in der Erfindung, welche besonders an einigen aus dem Volksleben gegriffenen kleinern Gruppen hervor trat.

Tunis und Marokko hatten zum Theil sehr billige Gewebe in kräftigen Zusammenstellungen reiner Farben, roth, blau und schwarz, selten gelb, vorgeführt und zeigten hierin den überlegenen Farbensinn der Orientalen, welcher schon oft auf das Kunstgewerbe Europas neu belebenden Einfluss ausgeübt hat.

Besonders bemerkenswerth waren noch die Ausstellungen von Schuleinrichtungen und Lehrmitteln, welche namentlich von Italien und Belgien geboten wurden. Belgien zeigte sein ge-

sammtes Unterrichtswesen von den höchsten bis zu den niedrigsten Schulen und zugleich auch die Arbeiten der Schüler.

Die Antwerpener Ausstellung konnte auf Vollständigkeit in keiner Richtung Anspruch machen, jedoch bot sie außerordentlich viel Sehenswerthes und zeigte aufs neue, wie belebend und anspannend alle Ausstellungen auf die Betheiligten wirken. Es ist zu bedauern, dass dieselbe von Deutschland aus so wenig beschickt und besucht worden ist.

Architekten- u. Ingenieur-Verein in Hamburg. Versammlung am 4. Novbr. 1885. Vors. Hr. F. Andreas Meyer, anwesend 95 Personen.

Der Vorsitzende legt die vom Heidelberger Schlossverein für den diesseitigen Verein eingegangenen Mitgliedskarten nebst Begleitschreiben vor.

Hr. Hagn macht Mittheilungen über: die in der Ausführung begriffenen Speicherbauten der Hamburger Freihafen-Lagerhaus-Gesellschaft.

Das städtische Freihafengebiet zwischen Niederbaumbrücke und St. Annen, Sandthorkai und Zollkanal ist in verschiedene Blöcke getheilt, welche mit Speichern bebaut werden sollen. Der Lagerhaus-Gesellschaft sind rd. 30 000 qm Baufläche vom Staate überwiesen worden, während letzterer 9000 qm noch reservirt hat. Einige Blöcke sind bereits für gewisse Geschäftsbranchen bestimmt und erhalten dementsprechend nach Bedarf nur Speicherböden oder solche mit Kontoren in den verschiedenen Geschossen. Für die Bedienung der Hebevorrichtungen ist eine hydraulische Zentral-Anlage vorgesehen. Staatsseitig sind die Kaimauern an den Kanälen bis + 7,04 m über Hambg. Null ausgeführt und werden hierauf die Speichermauern aufgesetzt.

Die nachstehenden Mittheilungen beziehen sich auf die Blöcke J von 3250 qm und K von 1500 qm, welche an der Westspitze der Kehrvieler-Halbinsel liegen. Die Bautiefe ist durch Säulen in 5 Theile getheilt; die Entfernung der Säulen beträgt in der Querrichtung des Gebäudes 5,36 m, in der Längsrichtung 4,375 m, so dass etwa 24 qm Belastungsfläche auf eine Säule kommen. Die Gebäude erhalten Keller, Raum, 4 Vollböden und einen Dachboden; die Bodenbelastungen sind angenommen zu 500 kg für 1 qm Dachboden, 1500 kg für den 4. und 1800 kg für die übrigen Böden. Die Geschosshöhen von Oberkante Fußboden zu Fußboden betragen für den Keller 2,80 m, Raum 3,20 m, 1., 2. u. 3. Boden je 2,95 m u. 4. Boden 2,70 m. Für die Deckenkonstruktionen gehen an Höhe ab bezw. 70 cm, 68 cm u. 62 cm. Die Kellersohle liegt auf + 7,40 m, die Straße auf + 8,85 m, der Fußboden des Raumes auf + 10,20 m über Hambg. Null. Für Block J sind 4, für K ist 1 Treppenhaus angeordnet; dieselben sind von brandsicheren Mauern umgeben, von denen 2 mit durch die ganze Tiefe des Gebäudes gehenden Brandmauern verbunden sind; hierdurch sind Block J u. K in 8 Abtheilungen von 52,5 m Länge bei 28 m Tiefe getheilt, welche wiederum durch Wellblechwände einer nochmaligen Theilung unterworfen sind.

Die Treppen bilden den Zugang für je 2 Speicher; in dem massiven Treppenhause befindet sich seitwärts von der Treppe der Fahrstuhl-Schacht, welcher von der Kellersohle bis zum höchsten Boden durchgeht; der Fahrstuhl ist sowohl für Personen, wie für Waarenverkehr bestimmt. Die Speicherhöden werden gegen den Treppenthurm durch eiserne Thüren abgeschlossen. An der Straßenseite sind außer den Fahrstühlen für jeden Speicher eine hydraulische Hebevorrichtung und weitere Aufnahmestellen mit Handbetrieb vorgesehen; an der Wasserfront sind Hebevorrichtungen in etwa 13 m Abstand angeordnet. Die Fasadenden werden mit Ausnahme der stumpfen Ecke am Wilhelminenplatz und des Thurmes ohne Anwendung von Form- oder Hausteinen hergestellt.

Die Fundirung, so weit sie nicht durch die Kaimauer schon vorhanden ist, wird aus Rammpfählen gebildet. Die Umfassungsmauern sind im Keller und Raum 60 cm, im 1.—3. Obergeschoss 48 cm, im 4. Boden 36 cm stark; an den Stellen, wo die Unterzüge der Deckenkonstruktion aufliegen, sind Verstärkungen vorgemauert.

Die Decken werden aus genieteten Unterzügen gebildet, welche Längsträger aufnehmen, auf denen die Holzbalken mit der Dielung gelagert sind. Die schmiedeisenen Säulen erhalten Kastenquerschnitt, gebildet aus Eisen mit aufgelegten Lamellen.

Die Kosten der Fundirung für Block J werden 160 000 M, die des Hochbaues etwa 590 000 M betragen, zusammen rd. 750 000 M oder 250 M f. d. qm, wozu noch die Kosten der hydraulischen Hebevorrichtungen kommen.

Hierauf erhält Hr. Meerwein das Wort zu Mittheilungen über die von den Firmen Hugo Stammann & Zinnow und Bernh. Hanssen & Meerwein geleiteten Speicherbauten für die Interessenten des Kaffeehandels.

Vertreter dieses Geschäftszweiges traten alsbald nach der Beschlussfassung über den Zollanschluss Hamburgs zu einem Comité zusammen und beauftragten nach verschiedenen Vorarbeiten im November 1883 die Architekten Stammann & Zinnow, Elvers und die Firma des Redners mit der Einlieferung von Projekten zu einem Kaffeespeicher mit Kontoren. Die wesentlichsten Punkte des ziemlich unbestimmten Programms waren: Schaffung von rd. 5000 qm Kontoren, möglichst nur mit Nordlicht; rd. 20 000 qm Speicherbodenfläche für eine Belastung von 1 800 kg auf 1 qm, in einzelnen Böden von 10—12 m Breite und in bequemster Verbindung mit den einzelnen Kontoren.

Hr. Oberingenieur Meyer, welcher von dem Comité mit der Begutachtung der Projekte betraut war, sprach sich zunächst gegen die im Programm vorgeschriebene Vereinigung der Kontore mit den Speichern aus, bezeichnete übrigens das Projekt der Firma des Redners als die beste Lösung. Inzwischen war mit der Gründung der Freihafen-Lagerhaus-Gesellschaft die Herstellung der Bauten auf diese übergegangen und es kam zwischen ihr und dem Kaffee-Interessenten ein Vertrag zu Stande, nach dem Letztere die fertigen Räume auf eine Reihe von Jahren in Miete erhalten. Von der Lagerhaus-Gesellschaft wurde die Leitung des Baues den Architekten Stammann & Zinnow und der Firma des Redners gemeinschaftlich übertragen. In der Mitte des Baues befindet sich ein größerer Versammlungssaal mit den Kontoren der Makler; die übrigen Kontore sind im 2. und 3. Geschoss untergebracht, darüber 4. und 5. Boden einschließlich des Dachbodens, einige Theile des Gebäudes haben Speicherhöden von oben bis unten. Die Fundirung entspricht dem vorher beschriebenen Bau, auch hier sind schmiedeiserne Säulen angewandt, aber von kreuzförmigem Querschnitt, gebildet aus L-Eisen. Durch Anwendung von Wandsäulen wurde Mauerwerk gespart und Speicherraum gewonnen und eine raschere Fertigstellung des Baues ermöglicht, indem die Montirung des Gebäudes und Aufstellung des Daches erfolgen kann, auch wenn wegen Frost die Ausführung des Mauerwerks zurück bleiben sollte. Unterzüge und Längsträger sind I-Eisen, welche in Längen bis zu 22 m von der Burbacher Hütte bezogen werden. Die L-Eisen der Säulen walzte das Hüttenwerk Vöcklingen, während die Montirung durch die Nürnberger Maschinenbau-Aktiengesellschaft, Filiale Gustavsborg beschafft wird. Die Fundirung wurde am 1. Juni d. J. begonnen und am 1. Septbr. beendet; die Kosten betragen rd. 370 000 M.

Der Hochbau ist theilweise schon am 15. April 1886 zu vollenden und wird von der Firma Philipp Holzmann & Co. in Frank-

furt a./M. für die Summe von 1 575 000 M. ausgeführt. Die Baukosten werden einschließl. Fundamente, welche etwa 56 M. f. d. qm kosten, fix und fertig etwa 400 M. für 1 qm betragen. Dieser hohe Preis ergibt sich aus den schwierigen Konstruktions-Verhältnissen des Gebäudes, welches die Hauptlast in den oberen Geschossen aufzunehmen hat und aus dem soliden Innerebau der Kontorgeschosse.

Außer diesem Gebäude wird von denselben Architekten noch ein Direktions-Gebäude der Gesellschaft daselbst ausgeführt.

Der Vorsitzende knüpft hieran einige Bemerkungen und begründet seine, bei Beurtheilung der Konkurrenz-Projekte ausgesprochene Ansicht, dass eine Vereinigung der Speicher mit Kontoren nicht zu empfehlen sei, mit den sich ergebenden konstruktiven und baulichen Schwierigkeiten, sowie mit der Möglichkeit einer späteren anderweiten Benützung der Speicher. Allein vor der entschiedenen Ansicht der Kaffee-Interessenten, dass ihr Geschäft diese Vereinigung unumgänglich erfordere, haben diese Bedenken zurück treten müssen.

Zu der Fagaden-Ausbildung bemerkt der Redner, dass die Architektur der von Hrn. Hagn beschriebenen Speicher von Hrn. Thielen entworfen sei, und dass die sowohl von diesem wie von den anderen Architekten gewählten Formen des deutschen Backsteinbaues sich den konstruktiven Anforderungen für derartige Gebäude am besten anschließen. Es sei besonders erfreulich, dass es gelungen sei, für die auf weitere Entfernungen sichtbaren Gebäudetheile eine etwas reichere Ausbildung der Fagaden zu ermöglichen, wodurch der sonst so nüchternen Speicherstadt ein gewisser malerischer Reiz werde erhalten bleiben.

Zum Schluss legt Hr. Wulff das Fragment einer bei den Abbrucharbeiten genommenen gusseisernen Säule vor, welches deutlich die Unzuverlässigkeit dieser Konstruktionstheile beweist, indem der Querschnitt einen so exzentrischen Guss zeigt, dass an der einen Seite fast gar kein Fleisch vorhanden ist. Cl.

Vermischtes.

Patentirter Addiristift. H. W. Koderle in Prag-Weinberge verbreitet hierüber einen längeren im entsprechenden Tone gehaltenen Prospekt, aus dem zu ersehen ist, dass es sich um ein einfaches Geräth handelt, geeignet mehr der Spielerei, als praktischen Zwecken zu genügen.

Auf einen Zylinder aus Metall ist an einem Ende eine Bleistiftshülse, am anderen eine Trommel drehbar angebracht. Der Zylindermantel trägt eine Längentheilung in mm, die Trommel eine Umfangtheilung. In dem ersteren scheint ein kleiner Rädermechanismus zu liegen; dieser wird durch die Trommeldrehung in Bewegung gesetzt und rückt dann einen Schieber fort, welcher außen am Zylinder liegt. Die Theilungen auf Zylinder und Trommel sind nun in bestimmte Beziehung gesetzt, so dass beim Drehen der Trommel um einen gewissen Theil des ganzen Kreises der Schieber um einen entsprechenden Weg vorrückt, dessen Länge auf der Zylindertheilung abgelesen wird. Beim Gebrauch zum Addiren wird zuerst jede in der Einer-Kolonne stehende Ziffer durch 2 dividirt und darauf die Trommel so lange gedreht, bis durch das Anschlagen einer kleinen Feder so oft ein hörbares Zeichen gegeben wird, als die Zahl 2 in dem betr. Summanden enthalten ist; überschüssende Einer, die sich bei den Divisionen ergeben, müssen den auf der Theilung des Schiebers ablesbaren Summen im Kopf hinzu gezählt werden. Ebenso wie mit den Zahlen der Einer-Kolonne wird beim Summiren der Zahlen der Zehner- und sonstigen Kolonnen verfahren, der Stift am Geräth ist zum Niederschreiben der Summen der einzelnen Kolonnen erforderlich.

Dass die Theilung des Zylinders im Nothfall auch für kleine Messungen benutzbar ist, liegt ebenso auf der Hand, als dass der Gebrauch des Addiristifts zum Addiren für einen einigermaßen geübten Rechner keine Zeitersparnis mit sich bringt.

Das Garnisonbauwesen im Königreich Bayern wird zufolge einer Erklärung des bayer. Kriegs-Ministers in der Abgeordnetenkammer im nächsten Halbjahre nach preussischem Muster organisirt werden. An Stelle der bisher über dasselbe gesetzten Ingenieur-Offiziere sollen Garnison-Bauinspektoren und Baudirektoren ernannt werden, welche die für den bayerischen Staatsbaudienst vorgeschriebenen Bedingungen erfüllt haben müssen. Für eine Anzahl jüngerer Staatsbautechniker eröffnen sich somit ziemlich günstige Aussichten.

Konkurrenzen.

Ein **Preis Ausschreiben des Dresdener Kunstgewerbe-Vereins** betrifft den Entwurf zu einer Kopf-Vignette zu Briefbogen in Quartformat, die, für den Gebrauch des Vereins bestimmt, Raum zu folgender Inschrift enthalten soll: „Unter Protektorat Sr. Majestät des Königs Albert von Sachsen. — Dresdener Kunstgewerbe-Verein. — Kunstgewerbe-Halle, Pragerstr. 49.“ Die um $\frac{1}{2}$ größer als der Abdruck herzustellende Zeichnung muss sich für Zinkätzung eignen. Ablieferung am 15. Januar 1886. Preise 50 M. und 30 M.

In der Preisbewerbung für Entwürfe zu einem Krieger-Denkmal in Fürstenwalde (vergl. S. 480 d. Bl.) ist das Modell des Bildh. Hundrieser in Berlin zur Ausführung bestimmt

worden. Den Modellen mit dem Motto „Allezeit bereit“, bzw. „Mit Gott für König und Vaterland“ wurden Prämien von 200 bzw. 100 M. zuerkannt.

Personal-Nachrichten.

Preussen. Zur Anstellung sind gelangt: Reg.-Bmstr. Posern in Marienwerder als Bauinsp. u. techn. Hilfsarb. b. d. dort. Kgl. Regierung; — Reg.-Bmstr. Walter Hellwig als Kreis-Bauinsp. in Geestmünde u. Reg.-Bmstr. Götz in Danzig als Wasser-Bauinsp. b. d. Wechselstrom-Bauverwaltg. das.; derselbe hat als Stellvertreter u. Hilfsarb. des Strombau-Direktors zu fungiren.

Die Bauführer-Prüfung haben im Maschinenbaufach bei der technischen Prüfungs-Kommission in Hannover bestanden die Kandidaten Ludwig Hellmann aus Hannover, Hermann Wilda aus Hamburg und Wolfgang Hassenpflug aus Eschwege, Reg.-Bez. Kassel.

Brief- und Fragekasten.

Hrn. F. in Köln. Derartige Fragen über die Auslegung baupolizeilicher Bestimmungen können natürlich nur von der Behörde beantwortet werden, welche jene Bestimmungen handhabt. Ob ähnliche Fälle in Köln schon entschieden worden sind, ist uns unbekannt. In Berlin ist seinerzeit einmal gestattet worden, in einer Brandmauer Lichtöffnungen dadurch herzustellen, dass man einzelne Mauersteine durch Glasflaschen in Ziegelform ersetzte, wie auch die Anlegung sogen. Kreuzlöcher mit den Abmessungen von höchstens 25 cm Länge und 7,5 cm Weite der Schlitzes zulässig ist, in dem Falle, dass diese mit $\frac{1}{2}$ zölligem Glas in Eisenrahmen liegend geschlossen werden. Größere fensterartige Oeffnungen in einer derartigen Wand anzubringen, dürfte dagegen schwerlich Genehmigung finden, auch wenn diese Oeffnungen einen festen Rohglas-Verschluss erhalten.

Hrn. Sch. in Frankfurt a. M. Neben solchen Fällen, in denen Eisen in Zementmörtel — bzw. Zementbeton — eingebettet, von Rost frei geblieben ist, liegen auch solche vor, in denen eine starke Rostbildung beobachtet worden ist. Ihre Frage bestimmt zu beantworten, ist daher unmöglich.

Die Ungleichheit der Resultate kann auf verschiedenen Ursachen beruhen. Abgesehen von der speziellen Natur des Zements können die Beschaffenheit des Mörtelsandes und des Mörtelwassers dabei eine Rolle spielen. Auf Grund einiger eigenen Wahrnehmungen halten wir uns zu der Ansicht berechtigt, dass ein Ueberzug aus Zementmörtel mit nur einem ganz geringen Zusatz von recht feinem Sande, einen relativ sichern Abschluss der Eisenoberfläche gegen Luft-Zutritt bildet, ein mit größeren Mengen von Sand gröberer Beschaffenheit hergestellter Mörtel dagegen nur einen wenig dichten Ueberzug liefert. Indem wir diese Aufstellung ausdrücklich als „Ansicht“ bezeichnen und um Mittheilung etwa darüber erlangter Erfahrungen ersuchen, fügen wir bei, dass die Bauverwaltung des Hauses für den Deutschen Reichstag Konstruktionen, bei denen Eisen in Betonmassen eingebettet liegt, in ziemlich großem Umfange anwendet — wie wir annehmen, nachdem man sich durch vorherige Proben von der Unbedenklichkeit derselben in Hinsicht auf die Erhaltung des Eisens Ueberzeugung verschafft hat.